

Betriebsanleitung

APT.line™ C 150 (E2)

CO₂ -Inkubator

Mit FPI-Sensor System
und Regler RP1

Modell	Art. Nr.	Türanschlag	Spannungsvariante
C150	9040-0078, 9140-0078	rechts	230 V
C150	9040-0081, 9140-0081	links	230 V
C150-UL	9040-0079, 9140-0079	rechts	115 V
C150-UL	9040-0082, 9140-0082	links	115 V
C150	9040-0080, 9140-0080	rechts	100 V
C150	9040-0083, 9140-0083	links	100 V

BINDER GmbH

Anschrift

Tel.

Fax

Internet

E-Mail

Service Hotline

Service Fax

Service E-Mail

Service Hotline USA

Service Hotline Asia Pacific

Service Hotline Russland und GUS

Postfach 102

78502 Tuttlingen

+49 7462 2005 0

+49 7462 2005 100

<http://www.binder-world.com>

info@binder-world.com

+49 7462 2005 555

+49 7462 2005 93 555

service@binder-world.com

+1 866 885 9794 oder +1 631 224 4340 x3

+852 39070500 oder +852 39070503

+7 495 98815 17

EG – Konformitätserklärung



EG – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EC - DECLARATION OF CONFORMITY CE - DECLARATION DE CONFORMITE

Anbieter / Supplier / Fournisseur: BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse: Im Mittleren Ösch 5, D-78532 Tuttlingen
Produkt / Product / Produit: CO₂ -Inkubator
CO₂ Incubator
Incubateur à CO₂
Typenbezeichnung / Type / Type: C 150

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden EG-Richtlinien:
The products described above are in conformity with the following EC guidelines:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux directives CE suivantes:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG Low voltage directive 2006/95/EC Directive basse tension 2006/95/CE	Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen Council Directive 2006/95/EC of 12 December 2006 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits Directive 2006/95/CE du Parlement Européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
EMV-Richtlinie 2004/108/EG EMC Directive 2004/108/EC Directive CEM 2004/108/CE	Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG. Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 98/336/EEC. Directive 2004/108/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant le directive 98/336/CEE.

Die oben beschriebenen Produkte tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.
The products described above, corresponding to this, bear the CE-mark.
Les produits décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:
The products described above are in conformity with the following harmonized standards:
Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:

Sicherheit / safety / sécurité:

EN 61010-1:2010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (DIN EN 61010-1:2011, VDE 411-1:2011) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements (IEC 61010-1:2010, BS EN 61010-1:2010) Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 1: Prescriptions générales (CEI 61010-1:2010, NF EN 61010:2011)
EN 61010-2-010:2003	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (DIN EN 61010-2-010:2004) Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials (IEC 61010-2-10:2005, BS EN 61010-2-10:2003) Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire – Partie 2-010 : Prescriptions particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières (CEI 61010-2-10:2003, NF EN 61010-2-10:2005)

EMV / EMC / CEM:

EN 61326-1:2006 + Corr. 1:2008 + Corr. 2:2010	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (DIN EN 61326-1:2006 + Berichtigung 1:2008 + Berichtigung 2:2011) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements (IEC 61326-1:2005 + Corr. 1:2008 + Corr. 2:2010, BS EN 61326-1:2006+ A1:2008) Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1: Exigences générales (CEI 61326-1:2005 + AC1:2008, NF EN 61326-1:2006 mod.)
EN 61326-2-2:2006	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen. Teil 2-2: Besondere Anforderungen - Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte in Niederspannungs-Stromversorgungsnetzen. (DIN EN 61326-2-2:2006) Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Part 2-2: Particular requirements - Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems. (IEC 61326-2-2:2005, BS EN 61326-2-2:2006) Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM. Partie 2-2: Exigences particulières - Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction des matériels portatifs d'essai, de mesure et de surveillance utilisés dans des systèmes de distribution basse tension. (CEI 61326-2-2:2005 + AC1:2007, NF EN 61326-2-2:2006)

D-78532 Tuttlingen, 21.08.2012

BINDER GmbH



P. M. Binder

Geschäftsführender Gesellschafter
Managing Director
Directeur général



B. Hofmann

Leiter F & E
Director R & D
Chef de service R&D

Produktregistrierung

Online Produktregistrierung

Registrieren Sie jetzt Ihren BINDER!

www.binder-world.com/register

Die Registrierung ist kostenlos und dauert nur wenige Sekunden.
Profitieren Sie von:

- ▶ Kurzen Rückfragezeiten bei notwendigen Service-Einsätzen
- ▶ Fairen Angeboten bei Umsetzungen oder Installationen
- ▶ Kostenlosem Recall für die Kalibriertermine nach Ihren Wünschen
- ▶ Kostenlosen Informationen zu Neuheiten, Produkterweiterungen und Zubehör

Einfach in 3 Schritten registriert:



1. Seriennummer hier notieren:

 -

2. Internet unter: www.binder-world.com/register

3. Seriennummer registrieren

Inhaltsverzeichnis

EG – Konformitätserklärung	2
Produktregistrierung	5
1. SICHERHEIT	9
1.1 Rechtliche Hinweise	9
1.2 Struktur der Sicherheitshinweise	9
1.2.1 Warnstufen	9
1.2.2 Sicherheitszeichen	10
1.2.3 Piktogramme	10
1.2.4 Textstruktur des Sicherheitshinweises	11
1.3 Position der Sicherheitskennzeichen am Gerät	11
1.4 Typenschild	12
1.5 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen zu Aufstellung und Betrieb des CO ₂ -Inkubators	14
1.6 Zur Beachtung beim Umgang mit CO ₂ Gas	15
1.7 Zur Beachtung beim Umgang mit Gasflaschen	16
1.8 Bestimmungsgemäße Verwendung	16
2. GERÄTEBESCHREIBUNG	17
2.1 CO ₂ Messprinzip	17
2.2 Geräteübersicht	18
2.3 Anschlussfeld auf der Geräterückseite	19
2.4 Instrumenten-Dreieck C 150	19
2.5 Gerätetüren	20
3. LIEFERUMFANG, TRANSPORT, LAGERUNG UND AUFSTELLUNG	20
3.1 Auspacken, Kontrolle, Lieferumfang	20
3.2 Hinweise für den sicheren Transport	21
3.3 Lagerung	22
3.4 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen	22
4. INSTALLATION UND ANSCHLÜSSE	23
4.1 Einschübe	23
4.2 CO ₂ Sensor	24
4.2.1 Allgemeine Hinweise	24
4.2.2 Einstecken des CO ₂ Sensors	24
4.3 Wasserschale	25
4.4 Gasanschluss	25
4.4.1 Anschluss der CO ₂ Gasflasche	26
4.4.2 Anschluss des Gasschlauchs ans Gerät	28
4.4.3 Gasflaschen-Anschlussset (Option)	29
4.5 Elektrischer Anschluss	30
5. INBETRIEBNAHME	31
6. FUNKTIONSÜBERSICHT REGLER RP1	31
6.1 Werkseitige Voreinstellungen	32
6.2 Verhalten nach Einschalten des Gerätes	32
7. BETRIEBSARTEN DES REGLERS RP1	33
7.1 Wahl und Einstellung der Betriebsfunktionen	34
7.2 Betriebsart HAND	34
7.3 Betriebsart USER: Erweiterte Einstellungen	36
7.4 Betriebsart LOCK: Sperren / Entsperren der Einstellung der Betriebsfunktionen in Betriebsart HAND	40
7.5 Verhalten während und nach Netzausfall und Ausschalten des Gerätes	41

8.	EINSTELLUNGEN AM REGLER RP1	41
8.1	Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel	41
8.2	Sollwerteingabe Temperatur und CO ₂	43
9.	TEMPERATUR-SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	44
9.1	Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1)	44
9.2	Überwachungsregler (Temperaturwählwächter Kl. 3.1)	44
9.2.1	Einstellen der Sollwertart	45
9.2.2	Einstellen des Überwachungsregler-Sollwertes	46
10.	HINWEIS- UND ALARMFUNKTIONEN	48
10.1	Übersicht über Hinweis- und Alarmsystem (Auto-Diagnose System)	48
10.2	Zurücksetzen der Alarmmeldungen	48
10.3	Potenzialfreier Alarmkontakt	49
10.4	Temperaturalarm des Überwachungsreglers	50
10.5	Toleranzband-Alarm Temperatur (Über- und Untertemperatur)	50
10.6	Offene Tür	51
10.7	Toleranzband-Alarm CO ₂ (CO ₂ Über-/ Unterkonzentration)	52
10.8	CO ₂ Druck zu niedrig	52
10.9	Ausfall der Temperaturfühler	53
10.10	Ausfall des CO ₂ Sensors	54
11.	FEHLERMELDUNGEN	54
12.	REFERENZMESSUNGEN	55
12.1	CO ₂ Referenzmessung	55
12.1.1	Messung der CO ₂ Konzentration indirekt über den pH-Wert der Zellkultur	55
12.1.2	Messung der CO ₂ Konzentration über chemische Indikatoren	56
12.1.3	Messen der CO ₂ Konzentration mit elektronischem Infrarot-Messgerät	57
12.2	Temperatur-Referenzmessung	57
13.	OPTIONEN	57
13.1	Silikon-Durchführungen 30 mm, beidseitig verschließbar (8012-0558 hinten, 8012-0559 links, 8012-0560 rechts)	57
13.2	Untergestell mit Rollen (Option)	58
13.3	Stapeladapter zur direkten, thermisch entkoppelten Stapelung (Option)	58
13.4	Analogausgänge für Temperatur und CO ₂ (Option)	58
14.	VERMEIDUNG MIKROBIELLER KONTAMINATION	59
14.1	Zellen und Medien	59
14.2	LaboraAusstattung und Umgebung des CO ₂ -Inkubators	59
14.3	Arbeiten und Verhaltensweisen im Labor	59
14.4	Konstruktion und Ausstattung des CO ₂ -Inkubators C 150	60
14.5	Umgang mit dem CO ₂ -Inkubator C 150	61
15.	REINIGUNG, DEKONTAMINATION / DESINFEKTION UND STERILISATION ..	62
15.1	Reinigung	62
15.2	Dekontamination / chemische Desinfektion des Gerätes	63
15.3	Desinfektion des CO ₂ Sensors	64
15.4	Heißluft-Sterilisation bei 180 °C	65
15.4.1	Übersicht	65
15.4.2	Durchführung der Heißluftsterilisation	66
15.5	Abbruch der Heißluft-Sterilisation	68
15.5.1	Manueller Abbruch der Heißluft-Sterilisation	69
15.5.2	Abbruch der Heißluft-Sterilisation durch Öffnen der äußeren Tür	70
15.5.3	Abbruch der Heißluft-Sterilisation mit dem Netzschalter	70

16. WARTUNG UND SERVICE.....	71
16.1 Wartungsintervalle, Service	71
16.2 Prüfung des Lüfters der Luftmantelheizung	71
16.3 Gas-Feinfilter für den Gaseinlass	71
16.4 Rücksendung eines Gerätes an die BINDER GmbH.....	72
17. ENTSORGUNG	72
17.1 Entsorgung der Transportverpackung	72
17.1.1 Äußere Verpackung des Gerätes	72
17.1.2 Verpackung im Innenraum des Gerätes, Zubehörteile	73
17.2 Außerbetriebnahme	73
17.3 Entsorgung des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland	73
17.4 Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten außer der Bundesrepublik Deutschland	74
17.5 Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten	75
18. PROBLEMBEHEBUNG	76
19. TECHNISCHE BESCHREIBUNG.....	79
19.1 Werksseitige Kalibrierung und Justierung.....	79
19.2 Überstromschutz	79
19.3 Definition Nutzraum	79
19.4 Technische Daten C 150.....	80
19.5 Wichtige Umrechnungsdaten für Nicht-SI-Einheiten	81
19.6 Umrechnungstabelle für Gasanschlussdrücke bar – psi	81
19.7 Ausstattung und Optionen C 150	82
19.8 Zubehör und Ersatzteile	83
19.9 Geräteabmessungen C 150	84
20. UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG.....	85
20.1 Für Geräte außerhalb von Nord- und Mittelamerika	85
20.2 Für Geräte in Nord- und Mittelamerika	87

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

für den ordnungsgemäßen Betrieb des CO₂ -Inkubators C 150 ist es notwendig, dass Sie die Betriebsanleitung vollständig und aufmerksam durchlesen und die enthaltenen Hinweise beachten.

1. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Lieferumfangs. Bewahren Sie sie immer griffbereit auf. Benutzung des Gerätes nur durch Laborpersonal, das zu diesem Zweck geschult wurde und mit allen Sicherheitsmaßnahmen zur Arbeit in einem Labor vertraut ist. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten Sie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung.

	 WARNUNG Nichtbeachten von Sicherheitsbestimmungen. Schwere Körpverletzungen sowie Gerätedefekte. ➤ Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung. ➤ Lesen Sie die Betriebsanleitung des CO₂ -Inkubators C 150 vollständig und aufmerksam durch.
---	--

1.1 Rechtliche Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für die bestimmungsgemäße Verwendung, die richtige Aufstellung, Inbetriebnahme und Bedienung und zur Wartung des Gerätes.

Die Kenntnis und das Befolgen der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen sind Voraussetzung für die gefahrlose Verwendung sowie für Sicherheit bei Betrieb und Wartung.

Diese Betriebsanleitung kann nicht jeden denkbaren Einsatz berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Betriebsanleitung für Sie nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrem Fachhändler oder direkt bei uns an.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändert. Sämtliche Verpflichtungen der BINDER GmbH ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch eingeschränkt.

1.2 Struktur der Sicherheitshinweise

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Benennungen und Symbole für gefährliche Situationen in Anlehnung an die Harmonisierung von ISO 3864-2 und ANSI Z535.6 verwendet.

1.2.1 Warnstufen

Nach Schwere und Wahrscheinlichkeit der Folgen werden Gefahren mit einem Signalwort, der zugehörigen Warnfarbe und ggf. dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet.

 GEFAHR
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, unmittelbar zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.

 WARNUNG
Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann.

VORSICHT

Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Beschädigungen des Produktes und / oder seiner Funktionen oder eine Sache in seiner Umgebung führen kann.

1.2.2 Sicherheitszeichen



Die Verwendung des Sicherheitszeichens warnt vor **Verletzungsgefahren**.

Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

1.2.3 Piktogramme

Warnungen			
			
Gefahr durch elektrischen Schlag	Heiße Oberfläche	Explosive Atmosphäre	Umkippen des Gerätes
			
Heben schwerer Lasten	Gasflaschen	CO ₂ Erstickungs- und Vergiftungsgefahr	Umweltgefährdung
			
Gesundheitsschädliche Stoffe	Biogefährdung	Korrosions- und / oder Verätzungsgefahr	
Gebote			
			
Gebot	Betriebsanleitung lesen	Netzstecker ziehen	Anheben mit mehreren Personen
			
Umweltschutz befolgen	Handschuhe tragen	Schutzbrille tragen	

Verbote			
			
Nicht berühren	Nicht mit Wasser besprühen	Nicht besteigen	

	Hinweise, die Sie zur optimalen Funktion des Gerätes beachten sollten.
---	--

1.2.4 Textstruktur des Sicherheitshinweises

Gefahrenart /Ursache.

Mögliche Folgen.

Ø Handlungsanweisung: Verbot.

➤ Handlungsanweisung: Gebot.

Beachten Sie ebenfalls die nicht besonders hervorgehobenen anderen Hinweise und Informationen, um Störungen zu vermeiden, die mittelbar oder unmittelbar Personen- und Sachschäden bewirken können.

1.3 Position der Sicherheitskennzeichen am Gerät

Folgende Hinweisschilder finden sich am Gerät:

Sicherheitskennzeichen (Warnungen)	Service-Aufkleber
 Heiße Oberfläche	Service - Hotline International: + 49 (0) 7462 / 2005-555 USA Toll Free: + 1 866 885 9794 or: + 1 631 224 4340 Россия и СНГ: + 7 495 98815 17 service@binder-world.com www.binder-world.com 
 Verletzungsgefahr (nur C 150-UL)	

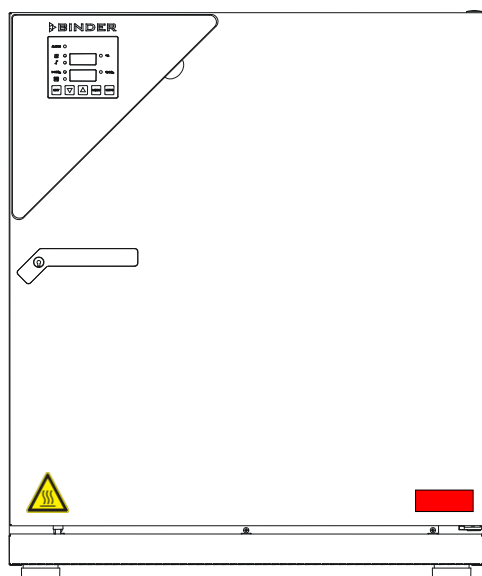


Abb. 1: Position der Hinweisschilder am CO₂ - Inkubator C 150 (Gerät mit Türanschlag rechts)

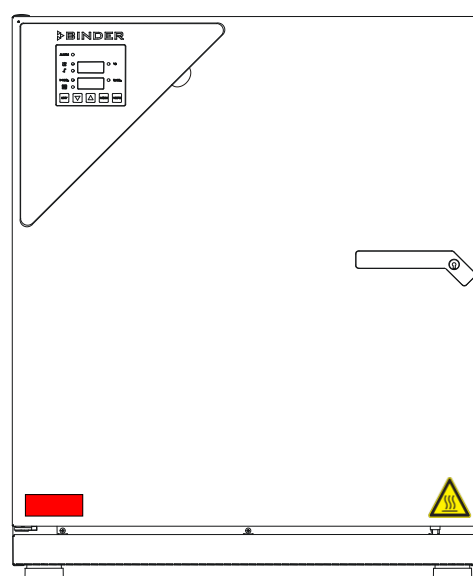


Abb. 2: Position der Hinweisschilder am CO₂ - Inkubator C 150 (Gerät mit Türanschlag links)

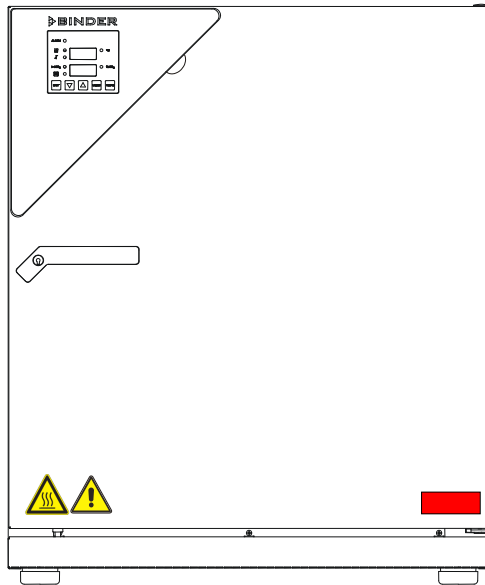


Abb. 3: Position der Hinweisschilder am CO₂ - Inkubator C 150-UL (Gerät mit Türanschlag rechts)

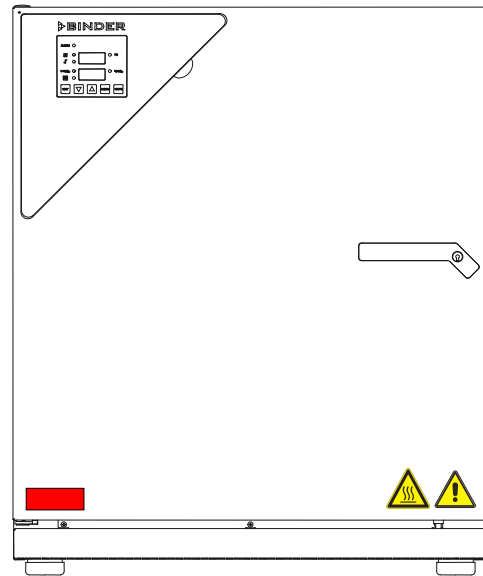


Abb. 4: Position der Hinweisschilder am CO₂ - Inkubator C 150-UL (Gerät mit Türanschlag links)



Sicherheitshinweise vollständig und in lesbarem Zustand halten.

Ersetzen Sie nicht mehr lesbare Sicherheits-Hinweisschilder. Diese erhalten Sie beim BINDER-Service.

1.4 Typenschild

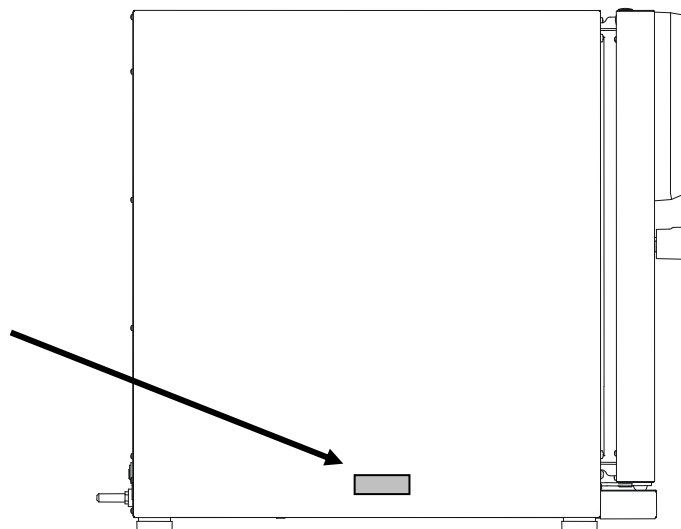


Abb. 5: Position des Typenschildes

Nominal temperature	190 °C 374°F	1,40 kW 230 V 1 N ~
Enclosure protection	IP 20	6,1 A
Temp. safety device	DIN 12880	50/60 Hz
Class	3.1	
Art. No.	9040-0078	US PATS 4585923 / 5222612 / 5309981
Project No.		5405194 / 5601143 / 5773287 / 6079403




D 78532 Tuttlingen / Germany
Tel. + 49 (0) 7462/ 2005-0
Internet: www.binder-world.com

C 150 Serial No. 00-00000

Made in Germany

Abb. 6: Typenschild C 150 (Standardgerät)

Angaben auf dem Typenschild		Information
BINDER		Hersteller: BINDER GmbH
C 150		Modell C 150
Serial No.	00-00000	Serien-Nr. 00-00000
Nominal temperature	190 °C 374°F	Nenntemperatur
Enclosure protection	IP 20	IP Schutzart 20 nach EN 60529
Temp. safety device	DIN 12880	Übertemperaturschutz gemäß der Norm DIN 12880
Class	3.1	Übertemperatur-Schutzeinrichtung Klasse 3.1
Art. No.	9040-0078	Artikel-Nr. 9040-0078
Project No.	---	(Sonderanfertigung nach Projekt Nr.)
1,40 kW		Nennleistung 1,40 kW
230 V 1 N ~		Nennspannung 230 V ± 10%, einphasiges Gerät
6,1 A		Nennstrom 6,1 A
50/60 Hz		Netzfrequenz 50/60 Hz

Symbol auf dem Typenschild	Information
	CE Konformitätskennzeichen
	Elektro- oder Elektronikgerät, das nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurde und gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) getrennt zu entsorgen ist.
	VDE-GS Prüfzeichen
	Das Gerät wurde im GOST R Zertifizierungssystem von GOSTSTANDARD Russland zertifiziert.
 (nur UL Geräte)	Das Gerät wurde durch Underwriters Laboratories Inc.® anhand der Normen UL 61010A-1, UL 61010A-2-10, CSA C22.2 No. 1010.1-92 und CSA C22.2 No. 1010.2.010-94 zertifiziert.

1.5 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen zu Aufstellung und Betrieb des CO₂ - Inkubators

Für den Betrieb des CO₂ -Inkubators C 150 und den Aufstellungsort beachten Sie die Richtlinie BGI/GUV-I 850-0 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ (früher Richtlinien für Laboratorien BGR/GUV-R 120 bzw. ZH 1/119) (für Deutschland).

Die BINDER GmbH ist nur dann verantwortlich für die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes, wenn Instandhaltung und Instandsetzung durch Elektro-Fachkräfte oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden und wenn Bauteile, welche die Sicherheit des Gerätes beeinflussen, bei Ausfall durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.

Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör von BINDER oder mit von BINDER freigegebenem Zubehör anderer Anbieter betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

	VORSICHT
	Gefahr der Überhitzung. Beschädigung des Gerätes. - Ø Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen aufstellen. ➤ Ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr sicherstellen.

Der CO₂ -Inkubator C 150 darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

	 GEFAHR
	Explosionsgefahr. Lebensgefahr. - Ø Gerät NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben. - Ø KEINE explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische in der Umgebung.

Der CO₂ -Inkubator C 150 verfügt über keinerlei Maßnahmen zum Explosionsschutz.

	 GEFAHR
	Explosionsgefahr. Lebensgefahr. - Ø KEINE bei Arbeitstemperatur brennbaren oder explosionsfähigen Stoffe in das Gerät einbringen - Ø KEINE explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische im Innenraum des Gerätes.

Ein im Beschickungsgut evtl. enthaltenes Lösemittel darf nicht explosiv und entzündlich sein. D.h. unabhängig von der Konzentration des Lösemittels im Dampfraum darf KEIN explosionsfähiges Gemisch mit Luft entstehen. Die Innenraumtemperatur muss unter dem Flammpunkt bzw. unterhalb des Sublimationspunktes des Beschickungsgutes liegen. Informieren Sie sich über die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Beschickungsgutes sowie des enthaltenen feuchten Bestandteils und deren Verhalten bei Zufuhr von Wärmeenergie und Feuchtigkeit.

Informieren Sie sich über mögliche Gesundheitsgefährdungen durch das Beschickungsgut, den enthaltenen feuchten Bestandteil oder durch Reaktionsprodukte, die während des Erwärmungsvorgangs entstehen können. Treffen Sie geeignete Maßnahmen vor Inbetriebnahme des CO₂ -Inkubators, um solche Gefährdungen auszuschließen.

	 GEFAHR
	Gefahr durch elektrischen Schlag! Lebensgefahr. Ø Gerät darf bei Betrieb oder Wartung NICHT nass werden.

Die CO₂-Inkubatoren sind nach den einschlägigen VDE-Bestimmungen aufgebaut und nach VDE 0411-1 (IEC 61010-1) Stück geprüft.

	 VORSICHT
	Glastür und Innenraum werden bei Betrieb heiß. Verbrennungsgefahr. Ø Glastür, innere Oberflächen und Beschickungsgut bei Betrieb NICHT berühren.

 	 WARNUNG
	Kippgefahr. Verletzungsgefahr. Beschädigung des Gerätes und der Beladung. Abreißen der unten hervorstehenden Gehäuseabdeckung. Ø Bei geöffneter Gerätetüre die untere Gehäuseabdeckung NICHT mit schweren Gegenständen belasten oder besteigen.

1.6 Zur Beachtung beim Umgang mit CO₂ Gas

Kohlendioxid (CO₂) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Wir empfehlen die Installation einer CO₂ Warnanlage.

	 WARNUNG
	CO₂ in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Lebensgefahr durch Erstickten. Vergiftungsgefahr. Ø Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen aufstellen. ➤ Lüftungstechnische Maßnahmen sicherstellen. ➤ Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit CO₂ einhalten.

1.7 Zur Beachtung beim Umgang mit Gasflaschen

	Generelle Hinweise zum sicheren Umgang mit Gasflaschen: • Gasflaschen nur in gut belüfteten Räumen lagern und verwenden. • Gasflaschenventile langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden • Gasflaschen bei Lagerung und Verwendung gegen Umfallen sichern (anketten). • Gasflaschen mit Flaschenkarren transportieren, nicht tragen, rollen oder werfen. • Ventile bei Arbeitsende schließen, auch bei scheinbar leeren Flaschen; Aufschrauben der Verschlusskappe bei Nichtbenutzung. Gasflaschen mit geschlossenem Ventil zurückgeben • Gasflaschen nicht gewaltsam öffnen und bei Schaden kennzeichnen • Schutz der Gasflaschen gegen Brandgefahr, z.B. nicht gemeinsam mit brennbaren Flüssigkeiten lagern • Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit Gasflaschen einhalten.
---	--

Sichern Sie die Gasflaschen gegen Umfallen und andere mechanische Beschädigungen.

	 WARNUNG Abreißen des Sicherheitsventils. Freisetzen der gespeicherten Druckenergie. Verletzungsgefahr. ➤ Gasflasche gegen Umfallen sichern (anketten). ➤ Gasflaschen mit Flaschenkarren transportieren.
---	---

Vor An- oder Abschrauben des Gasschlauchs muss das Ventil der Gasflasche **immer** geschlossen sein.

	 WARNUNG Öffnen des Flaschenventils bei nicht angeschlossener Flasche. Freisetzen der gespeicherten Druckenergie. Verletzungsgefahr. ➤ Ventil der Gasflasche vor Anschluss oder Entfernung des Gasschlauchs schließen.
---	--

	Alle Gasverbindungen nach Anschluss der Gasflasche auf Gasdichtheit überprüfen (z.B. mit Lecksuchspray oder verdünnter Seifenlösung).
---	--

1.8 Bestimmungsgemäße Verwendung

CO₂ -Inkubatoren C 150 sind zum Kultivieren von Säugetierzellen bei einer Temperatur von typischerweise 37 °C geeignet. Die CO₂ -Inkubatoren erlauben die Einstellung exakter pH-Bedingungen in handelsüblichen NaHCO₃ gepufferten Zellkulturmedien durch die Regelung einer exakten CO₂ Atmosphäre im Innenbereich. CO₂ -Inkubatoren C 150 sorgen für hohe Luftfeuchtigkeit im Innenraum und verhindern so das Ansteigen der Osmolarität die durch Verdampfung des Kulturmediums verursacht würde.

	Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, die Hinweise in dieser Betriebsanleitung zu befolgen und die Wartungsanweisungen (Kap. 16) einzuhalten.
---	---

Andere Anwendungen sind nicht erlaubt.

	WARNHINWEIS: Für Geräte, die im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb laufen, empfehlen wir für den Fall der Einlagerung von unwiederbringlichen Proben dringend, die Proben auf mindestens zwei Geräte aufzuteilen, sofern dies möglich ist.
---	--

2. Gerätebeschreibung

CO₂-Inkubatoren C 150 verfügen über einen Mikroprozessor-Regler für Temperatur und CO₂ und zehntelgradgenauer bzw. zehntelprozentgenauer Digitalanzeige.

Innenraum, Vorwärmekammer und Türinnenseiten sind aus rostfreiem Edelstahl 1.4301(V2A). Die Innenflächen sind glatt und damit leicht zu reinigen. Der aus einem Stück tiefgezogene Innenkessel ist poliert (pharmaziegerecht) und weist keine Nähte oder unzugängliche Ecken auf. Die Scharniere und der Verschluss der inneren Glastüre sind von außen geklebt, was ebenfalls zur leichten Reinigung des Innenraumes dient. Bei hohen Temperaturen (Sterilisation) können natürliche Oxidationsvorgänge durch Einfluss des Luftsauerstoffs Verfärbungen der Metalloberflächen (gelblich-braun oder blau) hervorrufen. Diese Verfärbungen haben jedoch keinen Einfluss auf die Funktion und stellen auch keine Beeinträchtigung der Qualität des Gerätes dar.

Die gelochten Einschübe bestehen ebenfalls aus Edelstahl. Es lassen sich maximal 6 Einschübe platzieren.

Das Gehäuse ist mit einer Pulverbeschichtung RAL 7035 versehen. Alle Ecken und Kanten sind komplett beschichtet.

Mit dem CO₂-Inkubator kann eine Auto-Heißluft-Sterilisation bei 190 °C durchgeführt werden. Damit werden mindestens 180 °C an den gesamten Innenraumflächen erreicht und so der komplette Innenraum sterilisiert.

Durch den serienmäßig vorhandenen Temperaturwählwächter (TWW Kl. 3.1 nach DIN 12880) wird auch im Fehlerfall die vorgewählte Temperatur weiter geregelt.

Die Begasung erfolgt über einen Feinfilter (Sterilfilter) mit einem hohen Abscheidegrad, der auch kleinste Partikel zurückhält.

Ein hochgenaues, driftfreies CO₂ Infrarot-Messsystem in Verbindung mit einer nachhaltigen CO₂ Vermischung durch einen speziell von BINDER entwickelten Gasmischkopf, gewährleistet genaue und konstante CO₂ Konzentrationen über lange Zeiträume. Damit sind optimale Wachstumsbedingungen für Kulturen geschaffen. Der CO₂ Sensor lässt sich von Hand aus dem Innenraum entnehmen und ebenfalls mit geeigneten Mitteln reinigen.

Das Gerät kann in einem Temperaturbereich von 7 °C über Raumtemperatur bis +50 °C und einem CO₂ Bereich von 0 Vol.-% bis 20 Vol.-% betrieben werden.

2.1 CO₂ Messprinzip

Das CO₂ Messverfahren des CO₂-Inkubators C 150 bietet schnelle Reaktionszeiten sowie höchste Genauigkeit und Selektivität. Die Präzision des CO₂ Messverfahrens basiert auf einer einstrahligen Infrarot-Messzelle, die im Differenz-Modus zwischen einer sich ständig abwechselnden Transmissions-Charakteristik eines optischen Halbleiterfilters arbeitet.

Aufgrund dieses speziell entwickelten Einstrahlprinzips mit Fabry-Perot Interferometer (FPI), sind Störungs- und Alterungsphänomene im Messsystem fast völlig ausgeschlossen. So bleibt dieses Messsystem im Gegensatz zu herkömmlichen Messverfahren zwischen den Kalibrierungen praktisch driftfrei und ist selektiv für CO₂.

In der Messstrecke der CO₂ Messzelle wird das Infrarotlicht abhängig von der Anzahl der CO₂ Moleküle im Strahlengang absorbiert. Die Anzahl der CO₂ Moleküle ändert sich bezogen auf ein konstantes Volumen mit dem Umgebungsdruck. Die Molekülabstände sind folglich druckabhängig. Die Trefferhäufigkeit des IR-Strahls mit CO₂ Molekülen vergrößert sich bei zunehmendem Druck. Daher muss der Umgebungsdruck für eine korrekte Messung der CO₂ Konzentration in Vol.-% korrigiert werden. Dies wird durch die Eingabe der Höhe des Standortes über Meereshöhe erreicht (Kap. 8.1).

2.2 Geräteübersicht

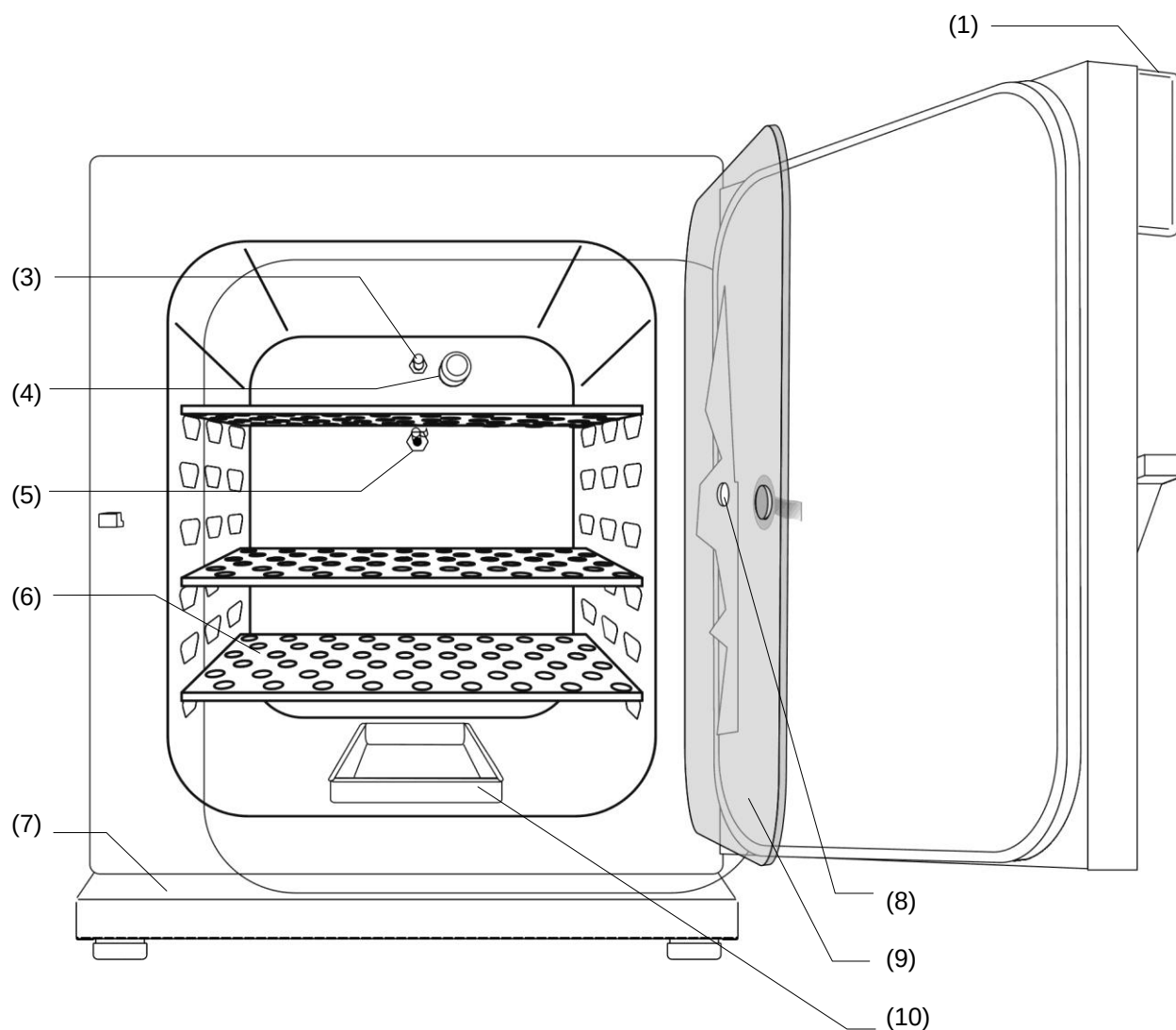


Abb. 7: CO₂-Inkubator C 150 (Gerät mit Türanschlag rechts)

- (1) Instrumenten-Dreieck mit Regler RP1 für Temperatur und CO₂ und Hauptschalter (2)
- (3) Gasmischkopf CO₂
- (4) CO₂ Sensor
- (5) Pt 100 Temperaturfühler
- (6) Einschübe
- (7) Untere Gehäuseabdeckung
- (8) Silikon-Messdurchführung
- (9) Innere Glastür
- (10) Wasserschale

2.3 Anschlussfeld auf der Geräterückseite

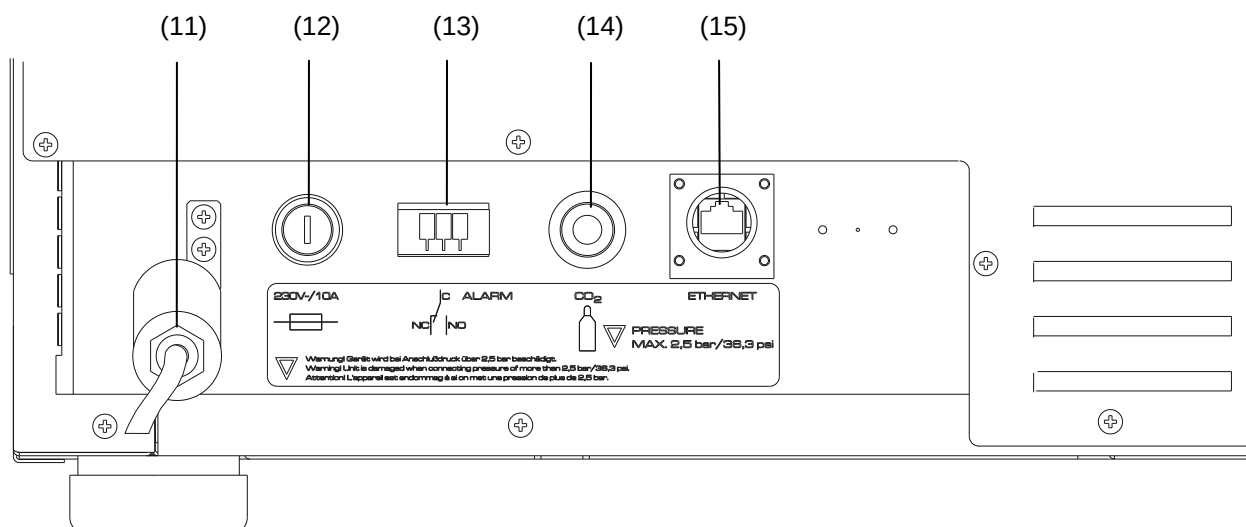


Abb. 8: Rückseitiges Anschlussfeld C 150

- (11) Netzkabel
- (12) Gerätesicherung
- (13) Anschlussbuchse für potenzialfreien Alarmkontakt
- (14) Schnellverschluss-Kupplung für Gasflasche CO₂
- (15) Ethernet-Schnittstelle (Option)

2.4 Instrumenten-Dreieck C 150

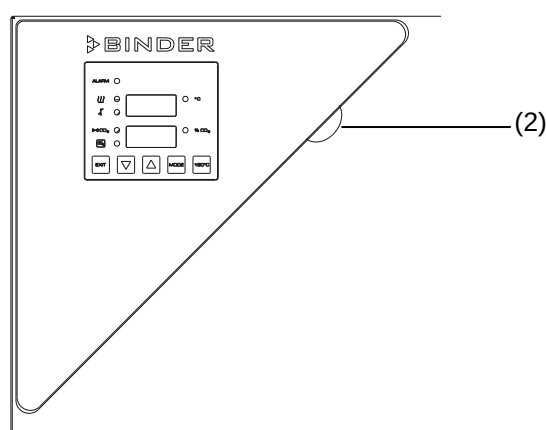


Abb. 9: Instrumenten-Dreieck mit Regler RP1

- (2) Hauptschalter mit vorstehender Kunststoffblende (Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausschalten)

2.5 Gerätetüren

Die Innenseite der äußeren Tür des C 150 ist beheizt. Die Tür muss bei normalem Betrieb geschlossen sein, um stabile klimatische Bedingungen im Innenraum zu gewährleisten.

Der Innenraum des C 150 ist zusätzlich mit einer gläsernen Innentür von der Umgebung abgetrennt, die das Betrachten der Proben ermöglicht und diese dabei vor Kontamination und plötzlichen Klimaänderungen schützt.

Beim Öffnen der äußeren Tür schließt sich das CO₂ Einlassventil automatisch.

	Verzögerungszeit für den Temperatur- und CO₂ Toleranzband-Alarm: Nach dem Schließen der äußeren Tür ist der Toleranzband-Alarm für eine programmierbare Verzögerungszeit ausgeschaltet. Dies verhindert, dass in der instabilen Betriebsphase nach Türöffnung ständig Alarm ausgelöst wird.
---	--

3. Lieferumfang, Transport, Lagerung und Aufstellung

3.1 Auspacken, Kontrolle, Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie das Gerät sowie eventuelles optionales Zubehör nach dem Auspacken anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit und auf eventuelle Transportschäden. Ein Transportschaden muss sofort dem Spediteur gemeldet werden.

Bedingt durch den Endtest der Neugeräte sind Spuren der Einschübe an den Innenkesselseiten möglich. Diese beeinträchtigen nicht die Funktion des Gerätes.

Bitte entfernen Sie alle Transportsicherungen und Klebstoffe in und an dem Gerät und an den Türen und nehmen Sie die Betriebsanleitungen und beiliegendes Material aus dem Innenraum heraus.

Dem Gerät wurde für den Transport ein Silicagelpäckchen als Trocknungsmittel beigelegt. Der Inhalt ist nicht zum Verzehr bestimmt! Das Silicagelpäckchen nicht öffnen und über den Hausmüll entsorgen.

	Vor Inbetriebnahme des Gerätes eventuell vorhandene Schutzfolien auf den inneren Metalloberflächen abziehen.
---	---

  	 VORSICHT Rutschen oder Kippen des Gerätes. Beschädigung des Gerätes. Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten. - Ø Gerät NICHT am Türgriff, an der Tür oder an der unteren Gehäuseabdeckung anheben oder transportieren. ➤ Gerät mit 4 Personen an den vier unteren Ecken anheben und von der Palette heben.
---	--

Sollte ein Rückversand nötig sein, verwenden Sie bitte die Originalverpackung und beachten Sie die Hinweise für sicheren Transport (Kap. 3.2).

Entsorgen der Transportverpackung vgl. Kap. 17.1.

Hinweis für Gebrauchtgeräte:

Gebrauchtgeräte sind Geräte, die für kurzzeitige Tests oder Ausstellungen verwendet wurden und vor dem Weiterverkauf einer eingehenden Prüfung unterzogen wurden. BINDER garantiert den technisch einwandfreien Zustand des Gerätes.

Gebrauchtgeräte sind durch entsprechenden Aufkleber auf der Gerätetür als solche gekennzeichnet. Bitte entfernen Sie den Aufkleber vor Inbetriebnahme.

3.2 Hinweise für den sicheren Transport

Wenn das Gerät in Betrieb war, Hinweise zur vorübergehenden Außerbetriebnahme (Kap. 17.2) beachten.

Vor Verschieben des Gerätes die Wasserschale leeren. Falls Inhalt verschüttet wurde, Gerät ausschalten und trocknen lassen.

  	 VORSICHT Rutschen oder Kippen des Gerätes. Beschädigung des Gerätes. Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten. ➤ Gerät nur in der Original-Verpackung transportieren ➤ Gerät zum Transport mit Transportgurten sichern. - Ø Gerät NICHT am Türgriff, an der Tür oder an der unteren Gehäuseabdeckung anheben oder transportieren ➤ Gerät mit 4 Personen an den vier unteren Ecken anheben und auf eine Rollpalette stellen. ➤ Gerät an die gewünschte Position schieben und anschließend mit 4 Personen das Gerät von der Rollpalette herunterstellen
---	--



Abb. 10: Gerät mit 4 Personen anheben



Abb. 11: Falsches Anheben



Abb. 12: Richtiges Anheben

- Zulässige Umgebungstemperatur für Transport: -10 °C bis +60 °C.

Sie können beim BINDER Service Verpackungen und Paletten zu Transportzwecken anfordern.

3.3 Lagerung

Zwischenlagerung des Gerätes in einem geschlossenen und trockenen Raum. Hinweise zur vorübergehenden Außerbetriebnahme (Kap. 17.2) beachten.

- Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung: -10 °C bis +60 °C.
- Zulässige Umgebungsfeuchte: max. 70% r.F., nicht kondensierend

Wenn das Gerät nach einer Lagerung in kalter Umgebung zur Inbetriebnahme an den Aufstellungsort gebracht wird, kann Betauung im Bereich des Innenraums, am Gehäuse sowie in der CO₂ - Sensorkammer des Gerätes auftreten. Warten Sie mit dem Einschalten mindestens 1 Stunde, bis das Gerät Raumtemperatur erreicht hat und absolut trocken ist.

3.4 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen

Hinweise zum Aufstellungsort

CO₂ -Inkubator an einem gut belüfteten, trockenen Platz auf einer ebenen Fläche vibrationsfrei aufstellen. Die Geräte sind für die Aufstellung in geschlossenen Räumen bestimmt.

CO₂-Inkubatoren Serie C 150 eignen sich für freistehende Aufstellung, als Tischgerät oder freistehende Aufstellung auf dem optional erhältlichen Untergestell. Der Aufstellungsort muss für das Gerätegewicht (siehe technische Daten, Kap. 19.4) tragfähig sein.

Gerät mit einer Wasserwaage ausrichten, um eine gleichmäßige Bedeckung der Kulturen mit Nährmedium sicherzustellen. Hierzu Gerätefüße von HAND in ihrer Höhe einstellen.

Zur Vermeidung von Kontaminationen Geräte nicht direkt auf den Fußboden stellen.

	VORSICHT
	Gefahr der Überhitzung. Beschädigung des Gerätes. - Ø Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen aufstellen. ➤ Ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr sicherstellen.

Zur vollständigen Trennung vom Strom-Versorgungsnetz müssen Sie den Netzstecker ziehen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Gerätestecker gut zugänglich ist und bei Gefahr leicht gezogen werden kann.

Das Gerät darf NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt und betrieben werden.

	 GEFAHR
	Explosionsgefahr. Lebensgefahr. - Ø KEINE explosionsfähige Stäube oder Lösemittel-Luftgemische in der Umgebung. ➤ Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche aufstellen.

Umgebungsbedingungen

- Zulässige Umgebungstemperatur: +18 °C bis +30 °C. Bei hohen Raumtemperaturen können Temperatur- und Feuchteschwankungen auftreten.
- Optimale Umgebungstemperatur: mindestens 7 °C unter Sollwert. Beispiel Arbeitstemperatur 37 °C = Umgebungstemperatur 30 °C und weniger.

Liegt die Umgebungstemperatur weniger als 7 °C unter Sollwert, kann der Sollwert überschritten werden.

	Die Umgebungstemperatur sollte nicht wesentlich über der angegebenen Umgebungstemperatur von +25 °C liegen, auf die sich die technischen Daten beziehen. Bei abweichenden Umgebungsbedingungen sind veränderte Daten möglich.
---	--



Direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät vermeiden.

- Zulässige Umgebungsfeuchte: max. 70% r.F., nicht kondensierend
- Aufstellungshöhe max. 2000 m über NN. Nach dem ersten Einschalten des Gerätes geben Sie die Höhenlage des Aufstellungsortes in den Regler RP1 ein (Kap. 8.1).
- Wandabstände: nach hinten 100 mm, seitlich 50 mm.

Hinweise zum Umgang mit CO₂

Kohlendioxid (CO₂) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Wir empfehlen die Installation einer CO₂ Warnanlage.

	 WARNUNG
	CO₂ in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Lebensgefahr durch Erstickten. Vergiftungsgefahr. - Ø Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen aufstellen. ➤ Lüftungstechnische Maßnahmen sicherstellen. ➤ Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit CO₂ einhalten.

Der **maximal zulässige Arbeitsplatzgrenzwert AGW** (früher maximale Arbeitsplatzkonzentration, MAK) für CO₂ ist einzuhalten. Prüfung der Einhaltung bei Betrieb aller im Raum befindlichen Geräte.

- AGW/MAK für Deutschland: 5000 ml/m³ (ppm) = 0,5 Vol.-%
- CO₂ Verlust je Türöffnung: ca. 16,4 g, d.h. 0,0084 m³ (bei Normaldruck 1013 mbar)
- CO₂ Verlust je 12 Stunden bei 5 Vol.-% ohne Türöffnung: ca. <2 g, d.h. 0,001 m³ (bei Normaldruck)

Beispiel zur Beurteilung Laborgröße und Luftwechsel:

Frage: Ist eine Luftwechselrate von 1/h ausreichend für ein Labor mit 100 m³ Volumen mit 10 Inkubatoren C 150, die 4-mal pro Stunde geöffnet werden?

Berechnung: CO₂ Konzentration = (0,0084 m³/Türöffnung x 10 Geräte x 4 Türöffnungen je Stunde) / (100 m³ Raumbolumen) = 0,00336, d.h. 0,336 % oder 3360 ppm.

Ergebnis: Der maximal zulässige Wert von 5000 ppm wird unter diesen Betriebsbedingungen nicht überschritten.

4. Installation und Anschlüsse

4.1 Einschübe

Die Einschübe lassen sich in verschiedene Positionen in die Sicken der Innenwände einschieben. Führen Sie die Einschübe gerade ein.

Zulässige Belastung der Einschübe:

Maximale Belastung eines Einschubs: 10 kg

Maximale Gesamtbelastung aller Einschübe: 30 kg

4.2 CO₂ Sensor

4.2.1 Allgemeine Hinweise

Den CO₂ Sensor nur bei ausgeschaltetem Gerät und ohne Drehbewegung einstecken oder herausziehen. Der CO₂ Sensor muss aus der Anschlussbuchse herausgezogen werden, bevor die Filterkappe des Sensors entfernt oder aufgesteckt wird. Der PTFE-Filter des CO₂ Sensors verhindert das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in die Messzelle. Er ist als Ersatzteil erhältlich und nur bei Beschädigung oder Verschmutzung auszuwechseln.

	Die Genauigkeit der angezeigten Werte von CO ₂ hängt vom Umgebungsluftdruck ab (ca. 0,08 Vol.-% je 10mbar). Um diesen Effekt bei der CO ₂ Messung auszugleichen, wird die Aufstellungshöhe über NN im Regler eingegeben (Kap. 8.1).
---	---

Der CO₂ Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

	VORSICHT
	Zu hohe Temperatur. Beschädigung des CO₂ Sensors. ☐ CO ₂ Sensor NICHT autoklavieren. ☐ CO ₂ Sensor NICHT Heißluft sterilisieren.

Der CO₂ Sensorkopf ist speziell auf einen bestimmten Schrank abgestimmt. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist auf dem Sensorkopf eine Serien-Nummer aufgeklebt. Bei Sensortausch ist die CO₂ Regelung neu zu justieren.

	VORSICHT
	Anderer CO₂ Sensor. Ungültige Kalibrierung. ☐ CO ₂ Sensorkopf NICHT vertauschen. ➤ Serien-Nummer des CO ₂ Sensors notieren.

Beim Umgang mit dem CO₂ Sensor sind starke Erschütterungen zu vermeiden.

	VORSICHT
	Erschütterung des CO₂ Sensors. Beschädigung des CO₂ Sensors. ➤ Starke Erschütterung des CO ₂ Sensors (hartes Hinlegen, Fallenlassen) vermeiden.

4.2.2 Einstecken des CO₂ Sensors

Gerät ausschalten. Tür zum Innenraum öffnen und den CO₂ Sensor (4) ohne Drehbewegung in die rechte Anschlussbuchse im oberen Bereich der Kesselrückwand stecken.

Der Stecker muss vollständig einrasten und fest in der Anschlussbuchse sitzen.

	VORSICHT
	Stecken oder Ziehen des CO₂ Sensors bei Betrieb. Beschädigung des CO₂ Sensors. ➤ CO ₂ Sensor nur bei ausgeschaltetem Gerät stecken oder ziehen.

4.3 Wasserschale

Die Wasserschale ermöglicht das Erreichen hoher Luftfeuchtigkeit ohne Bildung von Kondensation an den Innenwänden des CO₂-Inkubators.

Platzieren Sie den Positionier-
rahmen auf den beiden Prägun-
gen des Innenkesselbodens.

Setzen Sie anschließend die
Wasserschale in den Positionier-
rahmen. Die Wasserschale muss
guten Kontakt mit dem Kessel-
boden haben und vollständig
aufliegen.



Abb. 13: Eingesetzter
Positionierrahmen



Abb. 14: Eingesetzte
Wasserschale

Füllen Sie die Schale mit 300 ml destilliertem, sterilem Wasser.

Das Wasser sollte 2- bis 3-mal wöchentlich gewechselt und die Schalen gereinigt werden (Kap. 15.1). Zum Entleeren kann die Wasserschale herausgenommen werden.

Wir empfehlen die Verwendung von destilliertem sterilem Wasser für beste Wachstumsergebnisse. Für Korrosionsschäden, die durch Verwendung von Wasser anderer Qualität oder durch Zusatzstoffe verursacht wurden, übernimmt BINDER keine Haftung.

Auf Wunsch können keimhemmende Substanzen wie z.B. Kupferspäne, Kupfersulfat oder Ethylendiamin-Tetraessigsäure (EDTA) in einer Konzentration von 1 bis 5 mmol/l zugesetzt werden.

Vor Verschieben des Gerätes die Wasserschale leeren. Falls Inhalt verschüttet wurde, Gerät ausschalten und trocknen lassen.

4.4 Gasanschluss



Generelle Hinweise zum sicheren Umgang mit Gasflaschen:

- Gasflaschen nur in gut belüfteten Räumen lagern und verwenden.
- Gasflaschenventile langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden
- Gasflaschen bei Lagerung und Verwendung gegen Umfallen sichern (anketten).
- Gasflaschen mit Flaschenkarren transportieren, nicht tragen, rollen oder werfen.
- Ventile bei Arbeitsende schließen, auch bei scheinbar leeren Flaschen; Aufschrauben der Verschlusskappe bei Nichtbenutzung. Gasflaschen mit geschlossenem Ventil zurückgeben
- Gasflaschen nicht gewaltsam öffnen und bei Schaden kennzeichnen
- Schutz der Gasflaschen gegen Brandgefahr, z.B. nicht gemeinsam mit brennbaren Flüssigkeiten lagern
- Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit Gasflaschen einhalten.

Sichern Sie die Gasflaschen gegen Umfallen und andere mechanische Beschädigungen.

	 WARNUNG
	Abreißen des Sicherheitsventils. Freisetzen der gespeicherten Druckenergie. Verletzungsgefahr. ➤ Gasflasche gegen Umfallen sichern (anketten). ➤ Gasflaschen mit Flaschenkarren transportieren.

Vor An- oder Abschrauben des Gasschlauchs muss das Ventil der Gasflasche **immer** geschlossen sein.

	 WARNUNG
	Öffnen des Flaschenventils bei nicht angeschlossener Flasche. Freisetzen der gespeicherten Druckenergie. Verletzungsgefahr. ➤ Ventil der Gasflasche vor Anschluss oder Entfernung des Gasschlauchs schließen.

	Alle Gasverbindungen nach Anschluss der Gasflasche auf Gasdichtheit überprüfen (z.B. mit Lecksuchspray oder verdünnter Seifenlösung).
---	--

4.4.1 Anschluss der CO₂ Gasflasche

Kohlendioxid (CO₂) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Wir empfehlen die Installation einer CO₂ Warnanlage.

	 WARNUNG
	CO₂ in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Lebensgefahr durch Erstickten. Vergiftungsgefahr. - Ø Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen aufstellen. ➤ Lüftungstechnische Maßnahmen sicherstellen. ➤ Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit CO₂ einhalten.

	Das für den Betrieb nötige CO₂ Gas sollte eine technische Reinheit von 99,5 % haben.
---	--

	Die Herstellung der Gasverbindungen muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das für den Umgang mit den betreffenden Gasen geschult und mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.
---	---

Folgende Schritte sind notwendig:

Sicherstellen des korrekten CO₂ Ausgangsdrucks



Gasversorgungsdrücke über 2,5 bar führen zu Beschädigungen des Gerätes.

Verwenden Sie einen Druckminderer und stellen Sie sicher, dass bei Anschluss des Gasschlauchs ans Gerät kein zu hoher Ausgangsdruck vorliegen kann.

Der tatsächlich vorhandene Ausgangsdruck von Gasflaschen, Flaschenbatterien oder zentralen Gasversorgungen am zweiten Manometer darf 2,5 bar **nicht** überschreiten.



VORSICHT

Zu hoher Ausgangsdruck > 2,5 bar.

Beschädigung des Gerätes.

- Ø Ausgangsdruck darf den angegebenen Wert von 2,5 bar NICHT überschreiten.
- Vor dem Anschluss des Gerätes Flaschendruck am Druckminderer prüfen.
- Ausgangsdruck auf 2,0 bar über Umgebungsdruck einstellen.

Beachten Sie den korrekten Ausgangsdruck auch beim Wechsel von Gasflaschen.

Verbindung zum Gerät herstellen

Verbinden Sie den mitgelieferten Gasschlauch (Innendurchmesser 6 mm) mit dem Anschluss des Druckminders der Gasflasche bzw. zentralen Gasversorgung und sichern Sie die Verbindung mit der mitgelieferten Schlauchklemme.

Stecken Sie die vormontierte Schlauchtülle des Gasschlauchs in die Schnellverschluss-Kupplung (14) DN 6 an der Geräterückseite, wie in Kap. 4.4.2.beschrieben.

Dichtigkeitsprüfung

Überprüfen Sie nach dem Anschluss die Dichtigkeit aller Verbindungen, z.B. mit Lecksuchspray oder verdünnter Seifenlösung.



Die in den technischen Daten (Kap. 19.4) angegebenen Erholzeiten der Gaskonzentration im Innenraum nach Türöffnung beziehen sich auf einen Anschlussdruck von 2,0 bar. Bei Absinken des Versorgungsdrucks verlängern sich die Erholzeiten.

Umrechnungstabelle für Gasanschlussdrücke bar – psi siehe Kap. 19.6.

4.4.2 Anschluss des Gasschlauchs ans Gerät

Der Gasschlauch zum Anschluss einer Gasflasche ist bereits auf die Schlauchtülle aufgesteckt und mit einer Schlauchschelle gesichert. Die Schlauchtülle muss in die entsprechende Schnellverschluss-Kupplung (a) an der Geräterückseite gesteckt werden. Diese Schnellverschluss-Kupplung ist mit einer Gummikappe (b) verschlossen.

	Nur mitgelieferte Schlauchtülle an die Schnellverschluss-Kupplung anschließen. Andernfalls kann die Schnellverschluss-Kupplung undicht werden, und/oder die Original-Schlauchtülle lässt sich nicht mehr anschließen. Kontaktieren Sie in diesem Fall den BINDER Service.
---	--

Entfernen Sie die Gummikappe (b) durch Abziehen.

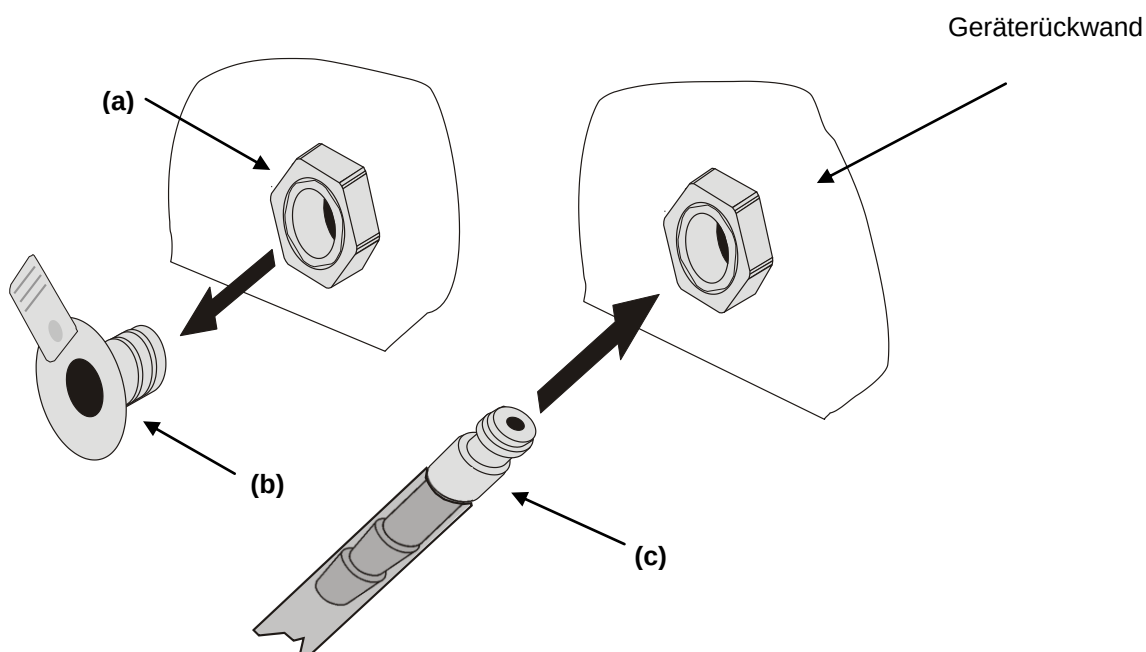
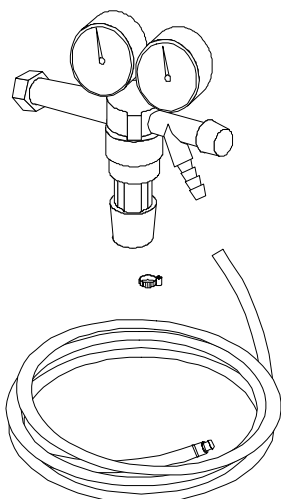


Abb. 15: Anschluss für die Schlauchverbindung zur Gasflasche

Nun lässt sich die Schlauchtülle (c) in die Schnellverschluss-Kupplung einstecken. Zur Demontage lässt sich die Schlauchtülle jederzeit wieder aus der Schnellverschluss-Kupplung ziehen.

4.4.3 Gasflaschen-Anschlussset (Option)



Das Gasflaschen-Anschlussset für CO₂ (Art. Nr. 8012-0014) beinhaltet die folgenden Teile zur Verbindung einer Gasflasche mit dem CO₂ - Inkubator:

- Druckminderer mit Manometern für Flaschendruck (Hochdruckmanometer) und Anschlussdruck (Niederdruckmanometer)
- 5 m Druckschlauch mit vormontierter Schlauchtülle für Schnellverschluss-Kupplung
- 1 Schlauchklemme für Schlauchanschluss an den Druckminderer

Der Druckminderer ist auch einzeln erhältlich.

Abb. 16: Gasflaschen Anschlussset



Anschluss und Einstellung des Gasflaschen-Anschlusssets sind in der Anleitung 7001-0249 beschrieben, die jedem Gasflaschen-Anschlussset beiliegt.



VORSICHT

Zu hoher Ausgangsdruck > 2,5 bar.

Beschädigung des Gerätes.

- Ø Ausgangsdruck darf den angegebenen Wert von 2,5 bar NICHT überschreiten.
- Vor dem Anschluss des Gerätes Flaschendruck am Druckminderer prüfen.
- Ausgangsdruck auf 2,0 bar über Umgebungsdruck einstellen.



Die Herstellung der Gasverbindung muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das für den Umgang mit den betreffenden Gasen geschult und mit den notwendigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist.

4.5 Elektrischer Anschluss

- Der CO₂ -Inkubator C 150 hat eine feste Netzanschlussleitung von 1800 mm Länge und einen Schutzkontaktstecker. Netzspannung 230 V (1N~) +/- 10 %, 50/60 Hz
- Vor dem Anschluss und der ersten Inbetriebnahme Netzspannung prüfen. Vergleichen Sie die Werte mit den Daten auf dem Typenschild des Gerätes (linke Geräteseite, unten mittig, Kap. 1.4).
- Beachten Sie beim Anschluss die von den örtlichen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen angegebenen Bestimmungen sowie die VDE-Vorschriften (für Deutschland).
- Verschmutzungsgrad nach IEC 61010-1: 2
- Überspannungskategorie nach IEC 61010-1: II

	VORSICHT
	Gefahr falscher Netzspannung. Beschädigung des Gerätes. ➤ Vor Anschluss und Inbetriebnahme Netzspannung überprüfen. ➤ Netzspannung mit Typenschilddaten vergleichen.

Vgl. auch elektrische Daten (Kap. 19.4).

	Zur vollständigen Trennung vom Strom-Versorgungsnetz müssen Sie den Netzstecker ziehen. Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Gerätestecker gut zugänglich ist und bei Gefahr leicht gezogen werden kann.
---	---

5. Inbetriebnahme

Nach Anschluss der Versorgungsleitungen Gerät mit dem Hauptschalter (2) einschalten.

Nach dem ersten Einschalten des Gerätes geben Sie die Höhenlage des Aufstellungsortes in den Regler RP1 ein (Kap. 8.1).

Wärmegeräte können in den ersten Tagen nach Inbetriebnahme eine Geruchsbildung verursachen. Diese stellt keinen Qualitätsmangel dar. Zur schnellen Reduzierung der Geruchsbildung empfehlen wir, das Gerät einen Tag lang auf Nenntemperatur aufzuheizen und den Raum dabei gut zu belüften.

6. Funktionsübersicht Regler RP1

Der Regler RP1 regelt folgende Größen im Innenraum des CO₂-Inkubators:

- Temperatur in °C (Bereich 7 °C über Raumtemperatur bis 50 °C)
- Kohlendioxid in Vol.-% (Bereich 0 Vol.-% bis 20 Vol.-%)

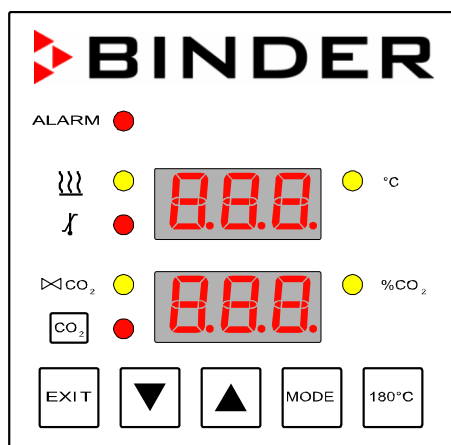


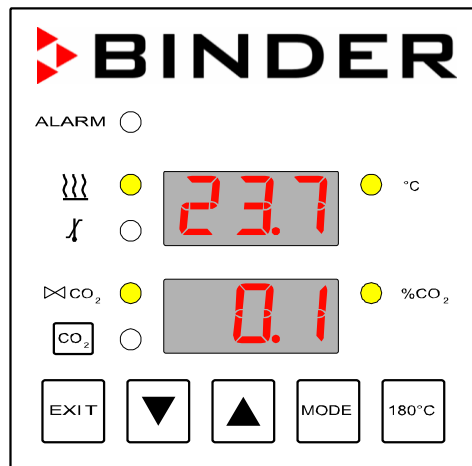
Abb. 17: Übersicht des Reglers RP1

Alarm- und Status-LEDs des Reglers

Symbol	LED	Bedeutung
ALARM	rot	Sammelalarm
	gelb	Heizung aktiv
	rot	Temperaturalarm
	gelb	CO ₂ Ventil geöffnet
	rot	CO ₂ Alarm

Funktionstasten des Reglers

Taste	Funktion
	Alarmton ausschalten
	Wert herabsetzen
	Wert erhöhen
	Eingabe bestätigen und nächste Betriebsfunktion aufrufen
	Start / Stopp des Sterilisationszyklus



Oberes Display: aktuelle Innenraumtemperatur

LED „°C“ leuchtet: Anzeige der Innenraumtemperatur in °C

Unteres Display: aktuelle CO₂ Konzentration

LED „%CO₂“ leuchtet: Anzeige der CO₂ Konzentration in %CO₂

Abb. 18: Normalanzeige des Reglers

6.1 Werkseitige Voreinstellungen

Das Gerät wird mit folgenden Voreinstellungen ausgeliefert:

Temperatur-Sollwert	37 °C
CO ₂ Konzentration	5 Vol.-%
Überwachungsregler Kl. 3.1	Sollwertart „Offset“ 2,0 °C
Sollwert Sterilisationstemperatur	190 °C
Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel	0,65 km
Maximal zulässige Unter- oder Überschreitung des Temperatur-Sollwerts für Toleranzband-Alarm	1,0 K
Verzögerungszeit Toleranzband-Alarm Temperatur nach Türöffnung	15 min
Maximal zulässige Unter- oder Überschreitung des CO ₂ Sollwerts für Toleranzband-Alarm.	1,0 Vol.-%
Verzögerungszeit Toleranzband-Alarm CO ₂ nach Türöffnung	15 min
Passwort zum Sperren / Entsperren der HAND Betriebsfunktionen	0
Passwort für Zugang zur Betriebsart USER	1

6.2 Verhalten nach Einschalten des Gerätes

In der Einregelphase während 2 Stunden nach dem Einschalten des Gerätes treten undefinierte Zustände von Temperatur und CO₂ im Innenraum auf. Gerät in dieser Zeit nicht mit Probenmaterial beschicken

	VORSICHT
	Gefahr der Zerstörung von Probenmaterial. ➤ Gerät erst nach Einregelung von Temperatur und CO ₂ beladen.

Kontrollieren Sie, dass der Innenraum des C 150 leer ist bis auf die Einlegeböden und die Wasserschale. Wenn Ihnen der letzte Verwendungszweck des C 150 nicht bekannt ist, sollte Sie den Innenraum hygienisch säubern und desinfizieren oder sterilisieren (Kap. 15).

	WARNHINWEIS: Für Geräte, die im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb laufen, empfehlen wir für den Fall der Einlagerung von unwiederbringlichen Proben dringend, die Proben auf mindestens zwei Geräte aufzuteilen, sofern dies möglich ist.
---	---

Öffnen Sie das Druckmindererventil der CO₂ Versorgung und stellen Sie einen CO₂ Vordruck von 2 bar ein.

Bringen Sie den Hauptschalter (2) in Stellung I. Die Betriebsbereitschaftsanzeige zeigt die Betriebsbereitschaft des Gerätes an. Es folgt eine kurze Startphase, in der die Anzeigensegmente an den Kanten des oberen Reglerdisplays nacheinander aufleuchten.

Nach einigen Sekunden wird im oberen Display die aktuelle Innenraumtemperatur des C 150 und im unteren Display die aktuelle CO₂ Innenraumkonzentration angezeigt. An den leuchtenden LEDs rechts neben den Displays erkennen Sie, dass die Temperatur in °C und die CO₂ Konzentration in Vol.-% CO₂ angezeigt wird.

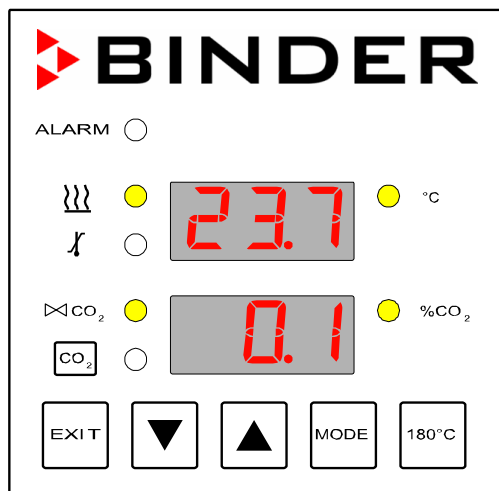


Abb. 19: Normalanzeige nach Einschalten des CO₂ - Inkubators: aktuelle Werte Temperatur und CO₂ (Beispiel)

Stellen Sie am Regler die Solltemperatur und die CO₂ Sollkonzentration ein, mit denen der C 150 betrieben werden soll.

Die gelbe LED  zeigt an, dass die Heizung arbeitet, und die gelbe LED  zeigt, dass das CO₂ Ventil arbeitet.

Beschicken Sie den C 150 erst mit Proben, wenn er seinen stabilen Betriebszustand erreicht hat:

Temperatur: Die Einregelzeit beträgt ca. 2 Stunden.

CO₂ : Die CO₂ Konzentration stellt sich automatisch nach wenigen Minuten auf den eingestellten Sollwert ein.



Solange angezeigter Istwert und Sollwert im Display nicht übereinstimmen, ist der ordnungsgemäße Betrieb des Gerätes nicht gewährleistet.

Verhalten bei CO₂-Fluktuation und Kondensataustritt aus den Öffnungen der Ansaug- und Einspritzdüse des CO₂-Sensorsystems:

Werden bei der Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme des Gerätes Fluktuationen des CO₂ -Gehaltes und ein gleichzeitiger Kondensataustritt aus den Öffnungen der Ansaug- und Einspritzdüse des CO₂ -Sensorsystems beobachtet, sollte das geöffnete Gerät mit trockenem Innenraum und trockener Wasserschale bei mindestens 37 °C Solltemperatur für mindestens eine Stunde betrieben werden. Damit wird ein Spülen der CO₂ -Sensorkammer bewirkt, und feuchtigkeitsgesättigte Luft entweicht aus dem Messsystem. Durch die Entfernung des Kondensats aus dem Sensorsystem wird eine störungsfreie CO₂ -Messung gewährleistet.

7. Betriebsarten des Reglers RP1

Der Regler verfügt über drei Betriebsarten HAND (Kap. 7.2), USER (Kap. 7.3) und LOCK (Kap. 7.4). In den Betriebsarten HAND und USER können Sie nacheinander eine Reihe von Betriebsfunktionen aufrufen und deren Werte einstellen / ändern.

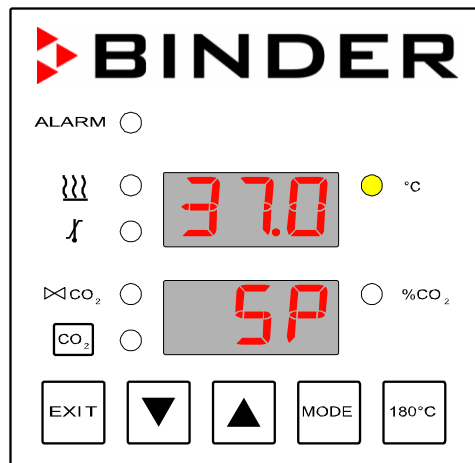
Die Betriebsart USER ist Passwort geschützt. Bei Auslieferung ist das werkseitig eingestellte Passwort „1“. Sie können das Passwort in der Betriebsfunktion „PA.U“ ändern (Kap. 7.3).

Die Betriebsart HAND lässt sich ebenfalls Passwort schützen (Kap. 7.4).

7.1 Wahl und Einstellung der Betriebsfunktionen

Im unteren Display des Reglers wird jeweils die Betriebsfunktion (z. B. „SP“ = Sollwerteinstellung Temperatur) und im oberen Display der zugehörige Wert (z. B. 37.0) angezeigt.

Falls es sich bei dem Wert im oberen Display um eine Temperatur in °C oder eine CO₂ Konzentration in %CO₂ handelt, leuchtet die entsprechende gelbe LED rechts neben dem Display.



Oberes Display: Wert der einzustellenden Betriebsfunktion

Unteres Display: Art der einzustellenden Betriebsfunktion

LED „°C“ leuchtet: Anzeige des Wertes der Betriebsfunktion in °C

LED „%CO₂“ leuchtet: Anzeige des Wertes der Betriebsfunktion in %CO₂

LED „°C“ und LED „%CO₂“ aus:
Wert der Betriebsfunktion hat keine oder andere Maßeinheit

Abb. 20: Anzeige bei Einstellung einer Betriebsfunktion, hier: Sollwerteinstellung Temperatur

In den Betriebsarten HAND und USER gelangen Sie mit der Taste „MODE“ zur nächsten Betriebsfunktion.

Gleichzeitig bestätigen Sie durch Drücken von „MODE“ die Änderung des Wertes der aktuellen Betriebsfunktion, d. h. der C 150 arbeitet von da an mit diesem Wert.



Wenn Sie eine Änderung des Wertes nicht übernehmen wollen, warten Sie 30 Sekunden, ohne eine Taste zu drücken. Der Regler wird dann automatisch ohne Übernahme des letzten geänderten Wertes auf die Normalanzeige zurückgesetzt.

Mit den Tasten „▲“ oder „▼“ ändern Sie den Wert der jeweiligen Betriebsfunktion oder wählen zwischen fest definierten Werten.



Numerische Werte ändern Sie durch kurzes Drücken von „▲“ oder „▼“ in 1/10-Schritten und durch längeres Drücken in ganzzahligen Schritten.

In einigen Betriebsfunktionen können Sie den Wert nur ablesen, aber nicht ändern (für Service- und Wartungszwecke).

Durch mehrfaches Drücken von „MODE“ gelangen Sie wieder zur Normalanzeige.

Wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Aufruf einer Betriebsfunktion oder Änderung eines Wertes kein weiterer Tastendruck erfolgt, wird der Regler automatisch zur Normalanzeige zurückgesetzt. Hatten Sie den Wert der aktuell angezeigten Betriebsfunktion verändert, ohne anschließend die Taste „MODE“ zu drücken, wird dieser Wert auf den bisherigen Wert zurückgesetzt.

7.2 Betriebsart HAND

- In Normalanzeige Taste „MODE“ drücken, um zur Betriebsart HAND zu gelangen.
- Mit Taste „MODE“ können Sie nacheinander die Betriebsfunktionen aufrufen.
- Mit Tasten „▲“ oder „▼“ können Sie die Werte der Betriebsfunktionen einstellen.

Einstellbare Betriebsfunktionen in der Betriebsart HAND

Anzeige	Einstellbereich	Betriebsfunktion
SP	0,0 °C bis 50,0 °C	Temperatur-Sollwert muss mindestens 7 °C über der Raumtemperatur liegen, um eine stabile Innenraumtemperatur des C 150 zu gewährleisten.



CO2	0,0 Vol.-% bis 20,0 Vol.-%	CO₂ Sollwert Üblicher Wert: 5,0 Vol.-% (Werkseinstellung), oder entsprechend der NaHCO ₃ Konzentration des Kulturmediums (Abb. 27, Seite 55).
------------	----------------------------	---



AL.S	0,0 °C bis 60,0 °C	Überwachungsregler-Sollwert bei Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) Grenzwert, d.h. maximal zulässige Temperatur absolut, bei deren Überschreiten der Überwachungsregler Alarm auslöst. Grenzwert sollte aus technischen Gründen mindestens 2 °C über dem Temperatur-Sollwert liegen. Standardwert: 39,0 °C.
-------------	--------------------	--

oder

Of.S	0,1 K bis 10 K	Überwachungsregler-Sollwert bei Sollwertart „Offset“ (OFS) Offsetwert, d.h. maximale Übertemperatur über dem jeweiligen Sollwert, bei deren Überschreiten der Überwachungsregler Alarm auslöst. Offsetwert sollte aus technischen Gründen mindestens 2 °C sein (Werkseinstellung).
-------------	----------------	--



PAH	0 bis 999	Max. 3-stelliges numerisches Passwort zum Sperren / Entsperren der Betriebsfunktion-Einstellung in Betriebsart LOCK (Kap. 7.4) - Um vorübergehendes Entsperren zu ermöglichen: beliebiges Passwort ≠ 0 wählen. - Für dauerhaftes Entsperren: Passwort auf „0“ setzen.
------------	-----------	--

	Die Überwachungsregler-Sollwertart (Betriebsfunktion „At.S“) wird in Betriebsart USER (Kap. 7.3) als „Grenzwert“ (Lit) oder „Offset“ (OFS) festgelegt. - Bei Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „AL.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Grenzwert) angezeigt. Sie können einen Grenzwert einstellen - Bei Sollwertart „Offset“ (OFS) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „Of.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Offsetwert) angezeigt. Sie können einen Offsetwert einstellen.	
---	---	--

	Bei der Sollwertart „Grenzwert“ muss der Überwachungsregler nach jeder Änderung des Temperatursollwertes neu eingestellt werden. Sollwert des Überwachungsreglers ca. 2 °C bis 5 °C höher als den Temperatursollwert des Reglers einstellen. Werkseinstellung: Sollwertart „Offset“ mit Überwachungsregler-Sollwert 2 °C.	
---	---	--

7.3 Betriebsart USER: Erweiterte Einstellungen

- In Normalanzeige gleichzeitig für 3 Sekunden die Tasten „MODE“ und „EXIT“ drücken, um zur Auswahl der möglichen Betriebsarten des C 150 zu gelangen.

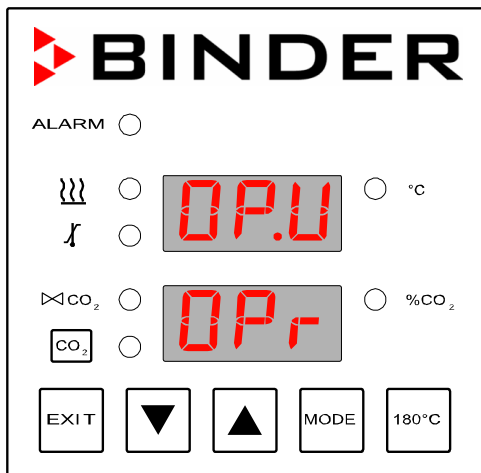


Abb. 21: Auswahl der Betriebsart

- Taste „▲“ drücken, bis im oberen Display der Wert „OP.U“ für die Betriebsart USER erscheint.
- Taste „MODE“ drücken. Die Anzeige für Passworteingabe erscheint.

Die Betriebsart USER ist mit einer Zahl passwortgeschützt. Bei Auslieferung ist das werkseitig eingestellte Passwort „1“. Sie können das Passwort in der Betriebsfunktion „PA.U“ ändern.

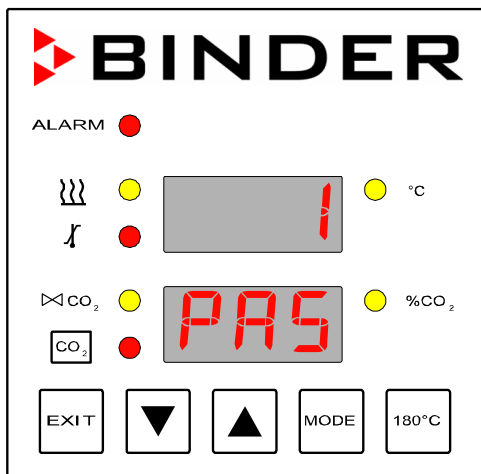


Abb. 22: Passwortabfrage

- Geben Sie das Passwort mit Hilfe von „▲“ oder „▼“ ein und drücken Sie Taste „MODE“.
- Mit der Taste „MODE“ können Sie nacheinander die Betriebsfunktionen aufrufen.
- Mit den Tasten „▲“ oder „▼“ können Sie die Werte der Betriebsfunktionen einstellen.

Betriebsfunktionen in der Betriebsart USER

Anzeige	Einstellbereich	Betriebsfunktion
SP	0,0 °C bis 50,0 °C	Temperatur-Sollwert muss mindestens 7 °C über der Raumtemperatur liegen, um eine stabile Innenraumtemperatur des C 150 zu gewährleisten.



CO₂	0,0 Vol.-% bis 20,0 Vol.-%	CO₂ Sollwert Üblicher Wert: 5,0 Vol.-% (Werkseinstellung), oder entsprechend der NaHCO ₃ Konzentration des Kulturmediums (Abb. 27, Seite 55).
-----------------------	----------------------------	---



ALT	0,0 km bis 2,0 km	Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel zur Korrektur der angezeigten CO ₂ Konzentration in Abhängigkeit vom Luftdruck
------------	-------------------	---



AL.1	0,1K bis 10,0 K	Temperaturalarm - Schwelle Maximal zulässige Unter- oder Überschreitung des Temperatur-Sollwerts in K, bei der Hauptregler Toleranzband-Alarm (Kap. 10.5) auslöst. Aus gerätetechnischen Gründen sollte die Abweichung mindestens 1,0 K betragen.
-------------	-----------------	---



dt.1	0 bis 999 min	Temperaturalarm - Verzögerungszeit , bis der Hauptregler nach Schließen der Tür Toleranzband-Alarm auslöst. Hierdurch wird verhindert, dass in der instabilen Betriebsphase nach Schließen der Tür ständig Alarm ausgelöst wird. Der Überwachungsregler wird hierdurch nicht beeinflusst und kann weiterhin Grenzwert- oder Offsetalarm auslösen.
-------------	---------------	---



AL.2	0,1 Vol.-% bis 5,0 Vol.-%	CO₂ Alarmschwelle Maximal zulässige Unter- oder Überschreitung des CO ₂ Sollwerts in Vol.-%, bei dem der Hauptregler Toleranzband-Alarm auslöst. Wert sollte aus gerätetechnischen Gründen mindestens 1,0 % sein.
-------------	---------------------------	--



dt.2	0 bis 999 min	CO₂ Alarm - Verzögerungszeit , bis der Hauptregler nach dem Schließen der Tür Toleranzband-Alarm auslöst. Hierdurch wird verhindert, dass in der instabilen Betriebsphase nach Schließen der Tür ständig Alarm ausgelöst wird.
-------------	---------------	--



AL.4	0,1 K bis 10,0 K	Einstellung des Offsetwertes Türheizung Offset zum Temperatursollwert (Geräteinnenraum), Standardeinstellung 1,5 K. Dieser Wert kann zur Erhöhung (Einstellwert 1,0 K) oder Senkung (Einstellwert 2,0 K) der Innenraumfeuchte verwendet werden.
-------------	------------------	---



Anzeige	Einstellbereich	Betriebsfunktion
AL.S	0,0 °C bis 60,0 °C	Überwachungsregler-Sollwert bei Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) Grenzwert, d.h. maximal zulässige Temperatur absolut, bei deren Überschreiten der Überwachungsregler Alarm auslöst. Grenzwert sollte aus technischen Gründen mindestens 2 °C über dem Temperatur-Sollwert liegen. Standardwert: 39,0 °C.

oder

OL.S	0,1 K bis 10 K	Überwachungsregler-Sollwert bei Sollwertart „Offset“ (OFS) Offsetwert, d.h. maximale Übertemperatur über dem jeweiligen Sollwert, bei deren Überschreiten der Überwachungsregler Alarm auslöst. Offsetwert sollte aus technischen Gründen mindestens 2 °C sein (Werkseinstellung).
-------------	----------------	--



IL.S	----	Blockierzeit. Diese Betriebsfunktion wird für den Betrieb des C 150 nicht benötigt. Wert muss stets 0 sein.
-------------	------	--



AL.S	Lit	Sollwertart für Überwachungsregler: „Grenzwert“ (Lit) Sie können in Betriebsarten USER und HAND den Grenzwert („AL.S“) festlegen.
	OFS	Sollwertart für Überwachungsregler: „Offset“ (OFS) Sie können in Betriebsarten USER und HAND den Offsetwert („OL.S“) festlegen.



PAH	0 bis 999	Max. 3-stelliges numerisches Password zum Sperren / Entsperren der Betriebsfunktion-Einstellung in Betriebsart LOCK (Kap. 7.4) - Um vorübergehendes Entsperren zu ermöglichen: beliebiges Passwort ≠ 0 wählen. - Für dauerhaftes Entsperren: Passwort auf „0“ setzen.
------------	-----------	--



PAU	0 bis 999	Password-Einstellung für Zugang zur Betriebsart USER Merken Sie sich das geänderte Passwort gut, da Sie sonst keinen Zugriff mehr auf die Betriebsart USER haben.
------------	-----------	---



Adr	1 bis 254	Einstellung der Adresse Die Adressierung dient dem Datenaustausch z.B. über die Kommunikationssoftware APT-COM™ 3 DataControlSystem. Die Einstellung „1“ darf bei verbauter Ethernet-Schnittstelle nicht verändert werden. Bei verbauter RS422-Schnittstelle wird hier die Einstellung der Modbus-Adresse vorgenommen.
------------	-----------	--



Anzeige	Einstellbereich	Betriebsfunktion
d 1.1		Firmware Revisionsstand Hauptregler für Service- / Wartungszwecke.
MODE ↓		
d 1.2		Firmware Revisionsstand Überwachungsregler für Service- / Wartungszwecke.
MODE ↓		
d 1.3		Datensatz (Jahr) für Service- / Wartungszwecke.
MODE ↓		
d 1.4		Datensatz (Monat) für Service- / Wartungszwecke.
MODE ↓		
d 1.5		Datensatz (Tag) für Service- / Wartungszwecke.
MODE ↓		
d 1.6		Datensatz Version für Service- / Wartungszwecke.
MODE ↓		
1C.r	OFF, oder -199,9 °C bis +300 °C	Temperatur Justierung zur Justierung des Temperatursensors.
MODE ↓		
CH.r	OFF, oder -10,0 Vol.-% bis 110,0 Vol.-%	CO ₂ Endwert-Justierung zur Justierung des CO ₂ Sensors.
 Die Betriebsfunktion „At.S“ legt die Überwachungsregler-Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) oder „Offset“ (OFS) fest. - Bei Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „AL.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Grenzwert) angezeigt. Sie können einen Grenzwert einstellen - Bei Sollwertart „Offset“ (OFS) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „Ot.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Offsetwert) angezeigt. Sie können einen Offsetwert einstellen.		

7.4 Betriebsart LOCK: Sperren / Entsperren der Einstellung der Betriebsfunktionen in Betriebsart HAND

Um das Verstellen der Betriebsfunktionen durch unbefugte Personen zu verhindern, kann die Einstellung der Betriebsfunktionen gesperrt werden.

- In Betriebsart HAND in der Betriebsfunktion „PA.H“ ein 3-stelliges numerisches Passwort festlegen

Sperren der Betriebsfunktionen in Betriebsart HAND:

- In Normalanzeige Tasten „EXIT“ und „MODE“ gleichzeitig 3 Sekunden lang drücken, um zur Auswahl der Betriebsarten zu gelangen. Im oberen Display wird „OP.H“ (Operating Mode HAND) oder „OP.U“ (Operating Mode USER) angezeigt.
- Taste „▼“ drücken. Im oberen Display wird „OP.L“ (Operating Mode LOCK) angezeigt. Dies erscheint nur, wenn in Betriebsart HAND in der Betriebsfunktion „PA.H“ ein Passwort festgelegt wurde.
- Wahl der Betriebsart mit Taste „MODE“ bestätigen. Der Regler kehrt zur Normalanzeige zurück. Die Einstellung der Betriebsfunktionen in Betriebsart HAND ist jetzt gesperrt.

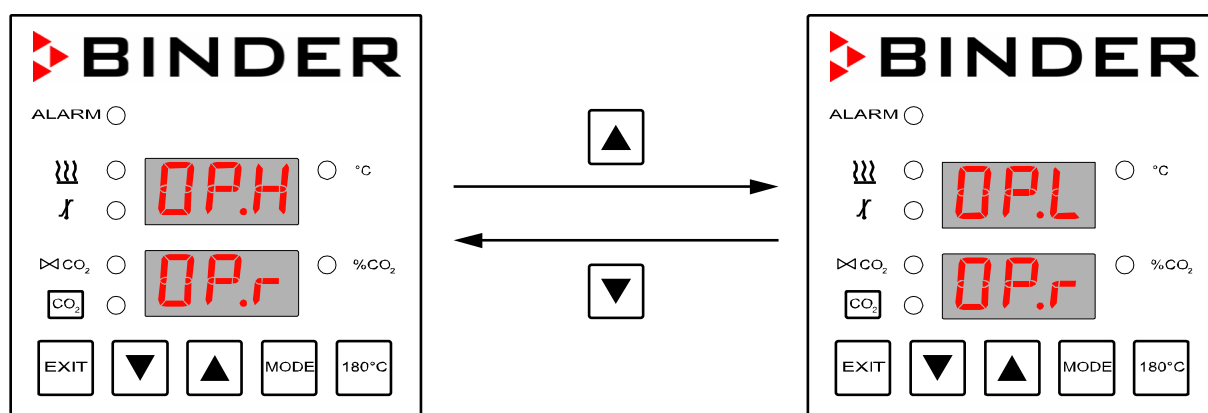


Abb. 23: Sperren und Entsperren der Einstellung der Betriebsfunktionen

Entsperren der Betriebsfunktionen in Betriebsart HAND:

- In Normalanzeige Tasten „EXIT“ und „MODE“ gleichzeitig 3 Sekunden lang drücken, um zur Auswahl der Betriebsarten zu gelangen. Im oberen Display wird „OP.L“ (Operating Mode LOCK) angezeigt.
- Taste „▲“ drücken, um Betriebsart HAND zu gelangen. Im oberen Display wird „OP.H“ (operating mode HAND) angezeigt.
- Taste „MODE“ drücken. Das Menü zur Eingabe des Passworts wird angezeigt

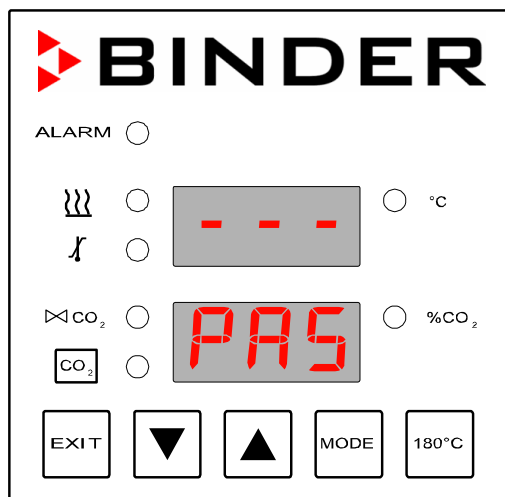


Abb. 24: Passwortabfrage

- Passwort mit Tasten „▲“ oder „▼“ eingeben.
- Eingabe mit Taste „MODE“ bestätigen. Der Regler kehrt zur Normalanzeige zurück.

Wurde ein beliebiges Passwort ☐ 0 gewählt, so wird die Betriebsart HAND vorübergehend entsperrt. Die Einstellung der Betriebsfunktionen in Betriebsart HAND ist jetzt solange möglich, bis während 30 Sek. keine Taste mehr gedrückt wird. 30 Sek. nach der letzten Tastatureingabe wird die Eingabe der Betriebsfunktionen wieder automatisch gesperrt (Anzeige „OP.L“).

	Um die Sperrung dauerhaft aufzuheben, setzen Sie in der Betriebsart HAND die Betriebsfunktion „PA.H“ auf „0“ (Kap. 7.2).
---	--

Anzeige	Einstellbereich	Betriebsfunktion
PAS	0 bis 999	Passwortabfrage Passwort eingeben, das in Betriebsart HAND in Betriebsfunktion „PA.H“ festgelegt wurde (Kap. 7.2). Die Einstellung der Betriebsfunktionen in Betriebsart HAND wird vorübergehend entsperrt.

7.5 Verhalten während und nach Netzausfall und Ausschalten des Gerätes

Während des Netzausfalls sind alle Reglerfunktionen außer Betrieb. Die Einlassventile sind geschlossen, so dass kein Gas in die Umgebung entweichen kann. Der potenzialfreie Alarmkontakt (13) (Kap. 10.3) ist geschaltet und zeigt während der Dauer des Stromausfalls den Fehlerzustand an.

Nach Rückkehr der Spannungsversorgung oder nach Anschalten des Gerätes regelt das Gerät Temperatur und CO₂ auf die zuletzt eingegebenen Sollwerte.

War der CO₂ -Inkubator im Sterilisationsbetrieb, wird der Prozess annulliert und der Regler schaltet in den Normalbetrieb mit den zuvor eingestellten Sollwerten.

	Alle Einstellungen und Sollwertwerte bleiben während Netzausfall und nach Ausschalten des Gerätes gespeichert.
---	--

8. Einstellungen am Regler RP1

8.1 Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel

Geben Sie nach dem ersten Einschalten des Gerätes die Höhe des Aufstellungsortes über dem Meeresspiegel in den Regler RP1 ein. Dies dient zur Korrektur bei der Berechnung der CO₂ Konzentration in Vol.-% aus der Messung des Partialdrucks. Die Einstellung bleibt nach Ausschalten des Gerätes gespeichert.

Einstellung:

Normalanzeige	
 ALARM ☐  ☒  °C  ☒  %CO ₂ ☒  CO ₂ EXIT ▼ ▲ MODE 180°C	 

EXIT

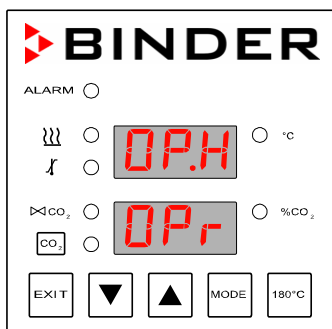
MODE

↓

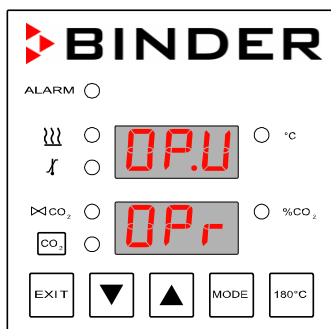
gleichzeitig 3 Sek.

Wechsel in Betriebsart USER

Betriebsart HAND



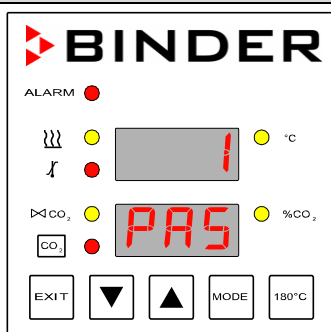
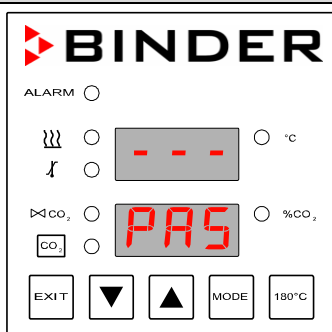
Betriebsart USER



Falls Betriebsart HAND, mit Pfeiltaste in Betriebsart USER wechseln



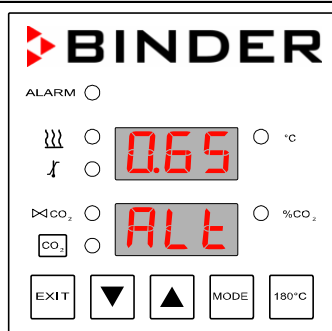
Passwortabfrage



Passworteingabe (werkseitige Einstellung: „1“).



Eingabe der Höhenlage



Eingabe der aktuellen Höhenlage in km mit Pfeiltasten.



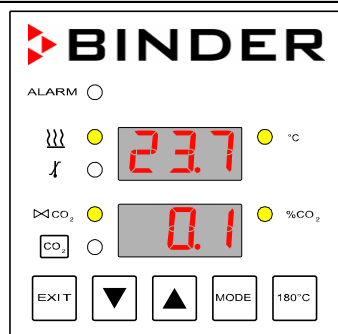
Nach 30 Sekunden wird der Regler automatisch zur Normalanzeige zurückgesetzt.

Einheit der Höhenlage über dem Meeresspiegel bei Eingabe und Anzeige: Kilometer [km].

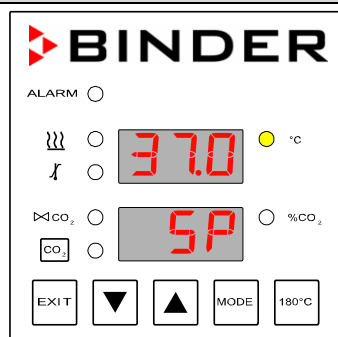
Zur Umrechnung von Fuß [ft] in Kilometer [km] vgl. Kap. 19.5.

8.2 Sollwerteingabe Temperatur und CO₂

Normalanzeige



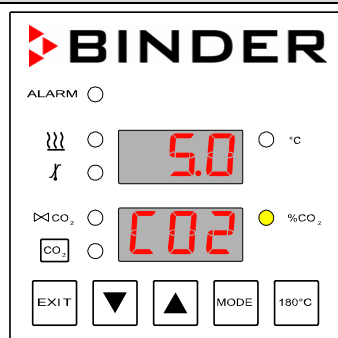
Eingabe Temperatur-Sollwert



Sollwerteingabe Temperatur mit Pfeiltasten.



Eingabe CO₂ Sollwert



Sollwerteingabe CO₂ mit Pfeiltasten.



Nach 30 Sekunden wird der Regler automatisch zur Normalanzeige zurückgesetzt.



Bei Einstellung eines niedrigeren Temperatursollwertes wird zur Zeitersparnis empfohlen, das Gerät durch Ausschalten und Öffnen der beiden Gerätetüren abzukühlen.



Bei Einstellung eines niedrigeren CO₂ Sollwertes muss das CO₂ Gas zuvor entweichen können. Öffnen Sie dazu beide Gerätetüren.

Hinweis bei Einstellung hoher Gas-Konzentrationen

Kohlendioxid (CO₂) in hoher Konzentration ist gesundheitsgefährdend. Es ist farblos und weitgehend geruchsneutral und daher praktisch nicht wahrnehmbar. Eventuell entweichendes Gas muss durch gute Raumbelüftung oder einen geeigneten Anschluss an eine Abluftanlage sicher abgeführt werden. Wir empfehlen die Installation einer CO₂ Warnanlage.

	 WARNUNG CO₂ in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Lebensgefahr durch Erstickten. Vergiftungsgefahr. - Ø Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen aufstellen. ➤ Lüftungstechnische Maßnahmen sicherstellen. ➤ Einschlägige Vorschriften für den Umgang mit CO₂ einhalten.
---	---

Wenn CO₂ freigesetzt wird, verlassen Sie den Bereich und informieren Sie den Sicherheitsdienst oder die Feuerwehr.

9. Temperatur-Sicherheitseinrichtungen

9.1 Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1)

Der CO₂ -Inkubator ist mit 2 internen Temperatur-Sicherheitseinrichtungen Klasse 1.0 nach DIN 12880 ausgerüstet. Diese dient als Geräteschutz und verhindert, dass bei groben Defekten Gefahren von dem Gerät ausgehen.

Wenn eine der Temperatur-Sicherheitseinrichtungen das Gerät bleibend abschaltet, ist die Wiederinbetriebnahme durch den Anwender nicht mehr möglich. Die Temperatursicherungen sind nicht von außen zugänglich und können nur von einer Servicefachkraft ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie in diesem Falle einen autorisierten Kundendienst oder den BINDER Service.

9.2 Überwachungsregler (Temperaturwählwächter Kl. 3.1)

Der CO₂ -Inkubator ist mit einem Temperaturwählwächter Klasse 3.1 nach DIN 12880 ausgestattet. Er wird "Überwachungsregler" genannt. Dieser zweite, elektrisch unabhängige Temperaturregler übernimmt im Fehlerfall die Regelung bei einer einstellbaren Maximaltemperatur. Er dient dem Schutz des Beschickungsgutes vor unzulässigen Übertemperaturen.

Spricht der Überwachungsregler an, wird dies durch die Meldung "**otc**" im RP1 Reglerdisplay angezeigt. Die LED "ALARM" blinkt, LED  leuchtet. Gleichzeitig ertönt ein akustisches Warnsignal (Summer). Der Summer lässt sich durch Drücken der Taste „EXIT“ ausschalten. Das Gerät wird solange vom Überwachungsregler auf dessen Sollwert weitergeregt, bis sich das Gerät unter diesen Wert abkühlt. Dann erlöschen die Alarmmeldung "**otc**" und die LEDs "ALARM" und .

	Überprüfen Sie regelmäßig die Einstellung des Überwachungsreglers auf Sollwertart „Grenzwert“ oder „Offset“. Stellen Sie den Temperaturwert des Überwachungsreglers ca. 2 °C höher als den Temperatursollwert ein.
---	--

Überwachungsregler-Sollwertarten:

Grenzwert	Höchstzulässige Temperatur absolut. Beispiel: Sollwert-Temperatur 37 °C, Überwachungsregler-Sollwert 39 °C.
Offset	Maximale Übertemperatur über dem jeweiligen Sollwert (z.B. 2 °C). Die Maximaltemperatur ändert sich intern bei jeder Änderung des Sollwertes automatisch mit.

Werkseinstellung: Sollwertart „Offset“ mit Überwachungsregler-Sollwert 2 °C.



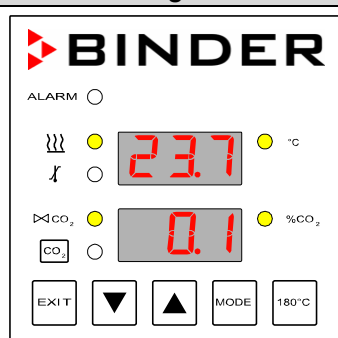
Einstellungen des Überwachungsreglers sind während der Sterilisation (Kap. 15.4) ohne Funktion. Sie werden nach Abbruch der Sterilisation und / oder Neustart des Gerätes am Hauptschalter wieder aktiv.

9.2.1 Einstellen der Sollwertart

Das Einstellen der Sollwertart erfolgt in der Betriebsart USER (Kap. 7.3). Die Betriebsfunktion „At.S“ legt die Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) oder „Offset“ (OFS) fest.

- Bei Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „AL.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Grenzwert) angezeigt. Sie können einen Grenzwert einstellen.
- Bei Sollwertart „Offset“ (OFS) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „Ot.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Offsetwert) angezeigt. Sie können einen Offsetwert einstellen.

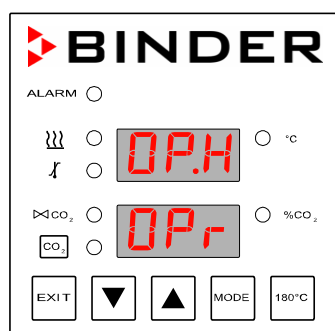
Normalanzeige



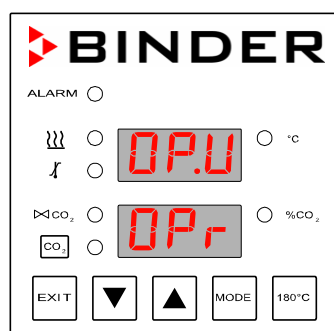
gleichzeitig 3 Sek.

Wechsel in Betriebsart USER

Betriebsart HAND



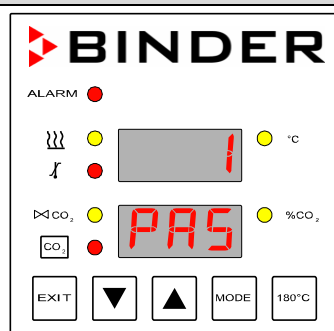
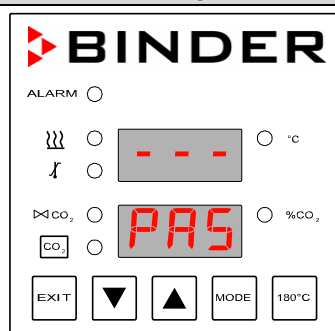
Betriebsart USER



Falls Betriebsart HAND, mit Pfeiltaste in Betriebsart USER wechseln

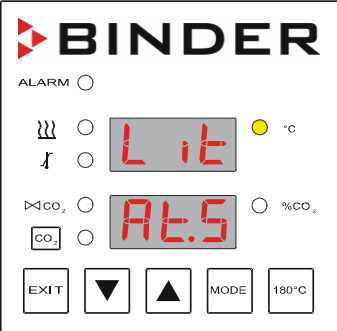
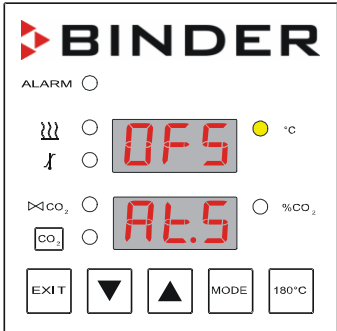


Passwortabfrage



Passworteingabe
(werksseitige Einstellung: „1“).

12 x  ↓

Auswahl der Sollwertart	
Festlegung auf Sollwertart Grenzwert 	Festlegung auf Sollwertart Offset 
Wechsel mit Pfeiltasten 	

Gewünschte Sollwertart auswählen.

 ↓

Nach 30 Sekunden wird der Regler automatisch zur Normalanzeige zurückgesetzt.

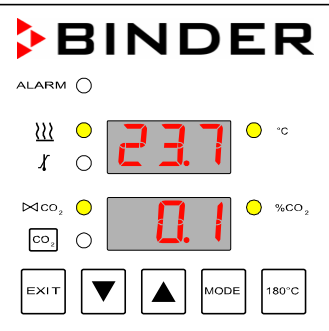
9.2.2 Einstellen des Überwachungsregler-Sollwertes

Sie können den Überwachungsregler-Sollwert in den Betriebsarten HAND (Kap. 7.2) oder USER (Kap. 7.3) überprüfen und einstellen.

- Bei Sollwertart „Grenzwert“ (Lit) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „AL.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Grenzwert) angezeigt. Sie können einen Grenzwert einstellen.
- Bei Sollwertart „Offset“ (OFS) wird in den Betriebsarten HAND und USER die Betriebsfunktion „Ot.S“ (Überwachungsregler-Sollwert als Offsetwert) angezeigt. Sie können einen Offsetwert einstellen.



Einstellungen des Überwachungsreglers sind während der Sterilisation (Kap. 15.4) ohne Funktion. Sie werden nach Abbruch der Sterilisation und / oder Neustart des Gerätes am Hauptschalter wieder aktiv.

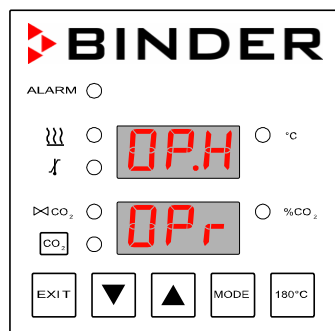
Normalanzeige


  ↓

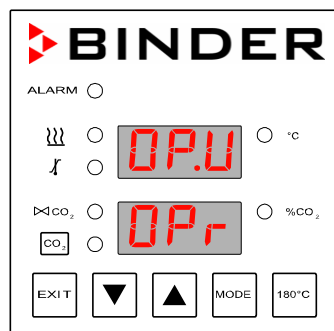
gleichzeitig 3 Sek.

Wechsel in Betriebsart USER

Betriebsart HAND



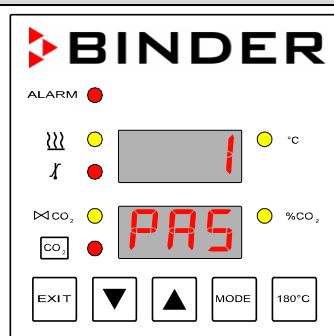
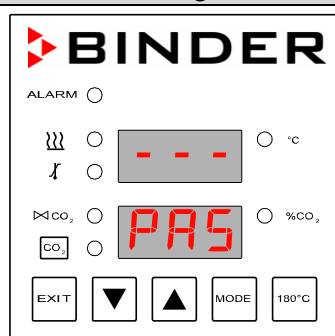
Betriebsart USER



Falls Betriebsart HAND, mit Pfeiltaste in Betriebsart USER wechseln



Passwortabfrage



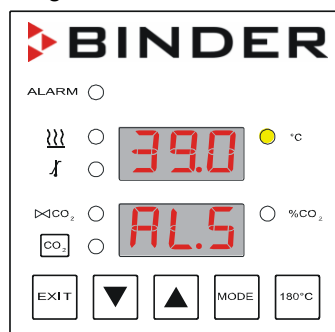
Passworteingabe (werksseitige Einstellung: „1“).



Je nach eingestellter Sollwertart (Kap. 9.2.1) erscheint eine unterschiedliche Anzeige:

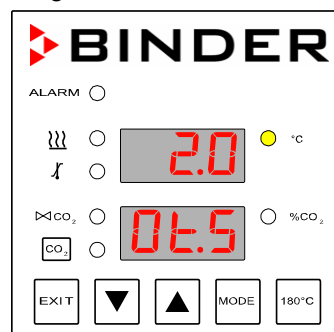
Eingabe des Grenzwertes oder des Offsetwertes

Bei Sollwertart Grenzwert:
Eingabe des Grenzwertes



oder

Bei Sollwertart Offset:
Eingabe des Offsetwertes



Eingabe des Grenzwertes mit Pfeiltasten.

Eingabe des Offsetwertes mit Pfeiltasten.



Nach 30 Sekunden wird der Regler automatisch zur Normalanzeige zurückgesetzt.

10. Hinweis- und Alarmfunktionen

10.1 Übersicht über Hinweis- und Alarmsystem (Auto-Diagnose System)

Beim Auftreten von Betriebsstörungen werden über den Regler optische und akustische Alarmmeldungen ausgegeben. Bei allen Alarmmeldungen blinkt die LED "ALARM".

Über einen potenzialfreien Kontakt (13) (Kap. 10.3) können Alarmmeldungen z.B. an eine zentrale Überwachungsanlage weitergeleitet werden.

Anzeige	Ereignis
	Alarm des Überwachungsreglers (Einstellwert des Überwachungsreglers überschritten)
	Toleranzband-Alarm Temperatur
	Tür auf
	Toleranzband-Alarm CO ₂
	CO ₂ Druck zu niedrig
	Ausfall des CO ₂ Sensors
	Ausfall des Temperatursensors für die Türheizung
	Ausfall des Temperatursensors des Überwachungsreglers
	Ausfall des Temperatursensors für die Innenraumheizung
	CO ₂ Sensor nicht gesteckt
	Aufruf des Sterilisationsprogramms und Betriebsart HAND gesperrt (LOCK) oder Aufruf des Sterilisationsprogramms und CO ₂ Sensor noch eingesteckt

Treten mehrere Alarmmeldungen gleichzeitig auf, werden sie zyklisch nacheinander angezeigt bis auf die Alarme 995 bis 999. Diese setzen sich über alle anderen Bedienanzeigen und Alarmmeldungen des Reglers.

Mit Ausnahme der Toleranzband-Alarme werden alle Alarme sofort beim Eintreten der Fehlerursache angezeigt. Die Toleranzband-Alarme werden für die gewählten Zeiten (Verzögerungszeiten für Temperaturalarm und für CO₂ Alarm) nach Öffnen der Gerätetür oder Einschalten des C 150 unterdrückt.

10.2 Zurücksetzen der Alarmmeldungen

- Störungsursache ordnungsgemäß beheben oder warten, dass das Gerät selbsttätig die Störungsursache ausgleicht.
- Die optische Alarmanzeige erlischt, wenn die Fehlerursache beseitigt ist bzw. die überwachte Betriebsfunktion wieder innerhalb der Toleranzgrenzen liegt.
- Die akustischen Alarmmeldungen können Sie durch Drücken der Taste „EXIT“ abschalten.

10.3 Potenzialfreier Alarmkontakt

Sammelalarmausgabe über potenzialfreien Alarmkontakt

Das Gerät ist auf der Rückseite mit einem potenzialfreien Kontakt (13) ausgestattet, über den eine externe Überwachungsanlage angeschlossen werden kann, um die Alarmmeldungen, die der C 150 generiert, extern zu überwachen und aufzuzeichnen.

Der potenzialfreie Kontakt wird ohne Verzögerung geschaltet, sobald die rote LED "ALARM" am Reglerdisplay aufleuchtet. Der potenzialfreie Kontakt wird bei allen in Kap. 10.1 genannten Alarmereignissen sowie bei Netzausfall geschaltet.

Erfolgt der Anschluss der externen Alarmüberwachung über die Kontakte C und NO, kann die Alarmüberwachung leitungsbruchsicher erfolgen. Das heißt, wird die Verbindung zwischen C 150 und externer Alarmüberwachung unterbrochen, wird Alarm ausgelöst. Auch ein Stromausfall löst in diesem Fall einen Alarm aus.

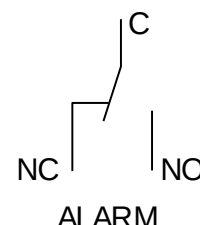


Abb. 25: Schaltbild der potenzialfreien Kontakte

Liegt keine Alarmmeldung vor, ist Kontakt C mit NO geschlossen.

Schalten des potenzialfreien Alarmkontaktes erfolgt durch Schließen von Kontakt C mit NC.

Maximale Belastbarkeit der Schaltkontakte: 24V AC/DC - 2,0A

	 GEFAHR
	Gefahr durch elektrischen Schlag. Lebensgefahr. Beschädigung der Schaltkontakte und der Anschlussbuchse. - Ø Maximale Schaltlast von 24 V AC/DC, 2,0 A NICHT überschreiten. - Ø Geräte mit höherer Schaltlast NICHT anschließen.

Die Alarmmeldung am Reglerdisplay bleibt während der Alarmierung über potenzialfreien Alarmkontakt erhalten.

Sobald der Grund für die Alarmierung nicht mehr besteht, wird die Alarmierung über potenzialfreien Kontakt gemeinsam mit der Alarmmeldung am Reglerdisplay zurückgesetzt.

Bei Netzausfall bleibt die Alarmierung über potenzialfreien Kontakt während des gesamten Netzausfalls erhalten. Nach Rückkehr der Spannungsversorgung schließt Kontakt C mit NO automatisch.

Anschluss an eine externe Überwachungsanlage

Für eine leitungsbruchsichere Alarmüberwachung, die Alarm auslöst, wenn die Verbindung zwischen C 150 und externer Alarmüberwachung unterbrochen wird, müssen Sie die externe Alarmüberwachung über die Kontakte C und NO mit dem C 150 verbinden.

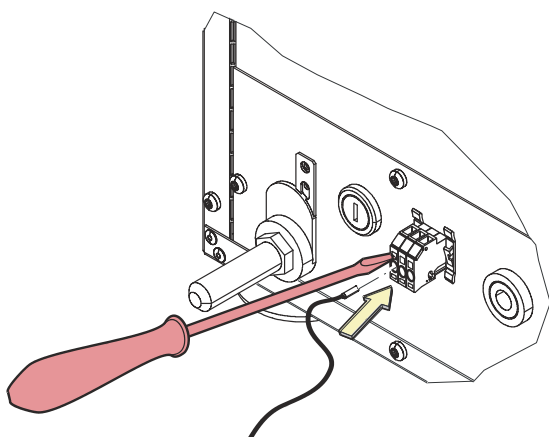


Abb. 26: Anschluss an eine Überwachungsanlage

- Stecken Sie einen geeigneten Schlitzschraubendreher in die Öffnung der Klemmleiste über dem Kontakt C.
- Drücken Sie den Schraubendreher vorsichtig in die Öffnung. Die Klemme des Kontakts C öffnet sich.
- Stecken Sie das abisolierte Ende eines der beiden Kabel der externen Alarmüberwachung in die Klemmenöffnung und ziehen Sie den Schraubendreher aus der Klemmleiste.
- Verfahren Sie ebenso mit dem anderen Kabel der externen Alarmüberwachung, das Sie entweder mit dem Kontakt NC oder NO verbinden können.

10.4 Temperaturalarm des Überwachungsreglers

Der eingestellte Temperaturwert (Sollwertart „Grenzwert“ oder „Offset“) wurde überschritten.

- sofortige Ausgabe der Alarmmeldung
- optische Anzeige

LED		oberes Display, wechselnde Anzeige	
		Temperatur	Alarmcode
ALARM	blinkt	39.9	otc
	leuchtet dauernd		

- akustischer Alarm: Summer (Dauerton)
- Schalten des potenzialfreien Alarmkontakts

Maßnahmen:

- Überprüfen Sie die Einstellung der Betriebsfunktion „**Al.S**“ (Grenzwert) oder „**Ot.S**“ (Offset) in der Betriebsart HAND (Kap. 7.2) oder USER (Kap. 7.3). Der Grenzwert sollte mindestens 2 °C über dem Temperatur-Sollwert liegen bzw. der Offset sollte ≥ 2 °C sein. Ändern Sie den entsprechenden Wert falls notwendig.
- Überprüfen Sie, ob Proben in den C 150 eingebracht wurden, die unter den Klimabedingungen im Gerät Wärme erzeugen.
- Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Die Raumtemperatur muss mindestens 7 °C unter dem Temperatur-Sollwert des C 150 liegen. Der C 150 muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Der Aufstellungsort des C 150 muss ausreichend durchlüftet sein, damit am Gerät kein Wärmestau entsteht.
- Prüfen Sie, ob der Sterilisationszyklus abgebrochen wurde, das Gerät wieder in den Normalbetriebszustand übergegangen ist, aber der C 150 noch nicht abgekühlt ist.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

10.5 Toleranzband-Alarm Temperatur (Über- und Untertemperatur)

Temperaturalarm des Hauptreglers: Die eingestellte Temperaturalarm-Schwelle wurde unter- oder überschritten.

- sofortige Ausgabe der Alarmmeldung

	Während der Temperatur-Verzögerungszeit nach Türöffnung erfolgt keine Alarmmeldung.
---	---

- optische Anzeige

LED		oberes Display, wechselnde Anzeige	
		Temperatur	Alarmcode
ALARM	blinkt	38.2	tol
	blinkt		

- akustischer Alarm: Summer (pulsierender Ton)
- Der potenzialfreie Alarmkontakt wird geschaltet

Maßnahmen:

- Überprüfen Sie die Einstellung der Betriebsfunktion „**AL.1**“ (Temperaturalarm-Schwelle) in der Betriebsart USER (Kap. 7.3). Der Wert sollte ≥ 1 K sein. Ändern Sie den Wert falls notwendig.
- Prüfen Sie anhand der angezeigten Temperatur, in welche Richtung, zu kalt oder zu heiß, die Temperaturalarm-Schwelle überschritten wurde.

Zu niedrige Temperatur (Untertemperatur-Alarm):

- Prüfen Sie, ob die äußere Tür richtig verschlossen ist.
- Prüfen Sie die Türdichtungen auf Beschädigungen. Lassen Sie beschädigte Dichtungen austauschen.

Zu hohe Temperatur (Übertemperatur-Alarm):

- Überprüfen Sie, ob Proben in den C 150 eingebracht wurden, die unter den Klimabedingungen im Gerät Wärme erzeugen.
- Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Die Raumtemperatur muss mindestens 7 °C unter dem Temperatur-Sollwert des C 150 liegen. Der C 150 muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Der Aufstellungsort des C 150 muss ausreichend durchlüftet sein, damit am Gerät kein Wärmestau entsteht.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.
- Um die Temperatur zu verringern, gehen Sie wie folgt vor: Gerät ausschalten. Beide Gerätetüren für ca. 5 Minuten öffnen. Gerät wieder einschalten. Sobald sich die geforderten Werte wieder eingestellt haben, kann der normale Betrieb wieder aufgenommen werden.

	Sollte die gleiche Alarmmeldung wieder auftreten, benachrichtigen Sie den BINDER-Service.
---	---

10.6 Offene Tür

Über einen Türkontaktschalter wird der geöffnete bzw. geschlossene Zustand der Gerätetür kontrolliert. Die Regelung von Temperatur und CO₂ schaltet sich bei offener Tür aus.

- sofortige Ausgabe der Alarmmeldung
- optische Anzeige:

LED	oberes Display, wechselnde Anzeige	
	Temperatur	Alarmcode
ALARM blinkt	37.0	dor

- akustischer Alarm: Summer (pulsierender Ton, Beginn: 5 min nach dem Türöffnen)
- Der potenzialfreie Alarmkontakt wird geschaltet (Beginn: 5 min nach dem Türöffnen)

Maßnahmen:

- Schließen Sie die äußere Tür.
- Den Summer können Sie auch bei geöffneter Tür durch Drücken der Taste „EXIT“ ausschalten.
- Die Alarmmeldung erlischt.
- Der ausgelöste Alarmkontakt schaltet sich zurück.

10.7 Toleranzband-Alarm CO₂ (CO₂ Über-/ Unterkonzentration)

CO₂ Alarm des Hauptreglers.

Die eingestellte CO₂ Alarm-Schwelle wurde unter- oder überschritten.

- in der Regel sofortige Ausgabe der Alarmmeldung, während der CO₂ Alarm - Verzögerungszeit nach dem Schließen der äußeren Tür erfolgt keine Alarmmeldung
- optische Anzeige:

LED		unteres Display, wechselnde Anzeige	
		% CO ₂	Alarmcode
ALARM	blinkt	6.2	CO2
	blinkt		

- akustischer Alarm: Summer (pulsierender Ton)
- Der potenzialfreie Alarmkontakt wird geschaltet

Maßnahmen:

- Überprüfen Sie die Einstellung der Betriebsfunktion „AL.2“ (CO₂ Alarm-Schwelle). Der Wert sollte $\geq 1\%$ CO₂ sein. Ändern Sie den Wert falls notwendig.
- Prüfen Sie, ob die äußere Tür richtig verschlossen ist.
- Prüfen Sie die Türdichtungen auf Beschädigungen. Lassen Sie beschädigte Dichtungen austauschen.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

Führen Sie bei **CO₂ Überkonzentration Alarm** folgende Schritte aus:

- Beide Gerätetüren für ca. 30 Sekunden öffnen. Sicherheitshinweise für den Umgang mit CO₂ beachten (Kap. 1.6).
- Der normale Betrieb kann wieder aufgenommen werden, sobald sich die geforderten Werte wieder eingestellt haben.

	Sollte die gleiche Alarmmeldung wieder auftreten, benachrichtigen Sie den BINDER-Service.
---	---

10.8 CO₂ Druck zu niedrig

Der CO₂ Vordruck am Einlassventil ist kleiner als 0,3 bar über Umgebungsluftdruck. Die Alarmmeldungen signalisieren den Druckabfall der CO₂ Zuführung unter 0,3 bar. Kontrollieren Sie, ob die Gasflasche geöffnet ist.

- sofortige Ausgabe der Alarmmeldung
- optische Anzeige:

LED		unteres Display, wechselnde Anzeige	
		%CO ₂	Alarmcode
ALARM	blinkt	5.0	P.L0
	blinkt		

- akustischer Alarm: Summer (pulsierender Ton)
- Der potenzialfreie Alarmkontakt wird geschaltet

Maßnahmen:

- Prüfen Sie, ob Sie am Druckminderer einen Druck von 2,0 bar über Umgebungsluftdruck eingestellt haben und ob alle Ventile der Gasversorgung geöffnet sind.
- Prüfen Sie bei CO₂ Versorgung aus einer Druckgasflasche, ob die Flasche noch genügend CO₂ enthält. Tauschen Sie falls notwendig die Gasflasche. Sicherheitshinweise und maximalen Ausgangsdruck beachten (Kap. 4.4).
- Prüfen Sie bei zentraler CO₂ Versorgung, ob der Vordruck hoch genug ist.
- Prüfen Sie, ob der Gasschlauch frei von Beschädigungen, Knicken, Verstopfungen und Verschmutzungen ist.
- Prüfen Sie, wann der Gasfilter zum letzten Mal getauscht wurde. Der Gasfilter sollte jährlich getauscht werden, da er sonst verstopfen könnte. Lassen Sie den Gasfilter durch einen qualifizierten Servicetechniker tauschen.
- Wenn Sie die genannten Punkte als Fehlerquelle ausschließen können, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

Der Anschlussdruck der Gasflasche muss 2,0 bar über dem Umgebungsdruck betragen.

	VORSICHT
	Zu hoher Ausgangsdruck > 2,5 bar. Beschädigung des Gerätes. - Ø Ausgangsdruck darf den angegebenen Wert von 2,5 bar NICHT überschreiten ➤ Vor dem Anschluss Flaschendruck am Druckminderer überprüfen. ➤ Ausgangsdruck auf 2,0 bar über Umgebungsdruck einstellen.

Die in den technischen Daten (Kap. 19.4) angegebenen Erholzeiten der Gaskonzentration im Innenraum nach Türöffnung beziehen sich auf einen Anschlussdruck von 2,0 bar. Bei Absinken des Versorgungsdrucks bis zum Alarmpunkt von 0,3 bar verlängern sich die Erholzeiten. Kontrollieren Sie die Druckanzeigen Ihrer Gasversorgung. Bei Bedarf sehr kurzer Gaserholzeiten oder sehr häufigen Türöffnungen sollten Sie die Gasflaschen rechtzeitig bei Druckabfall unter 2,0 bar auswechseln.

10.9 Ausfall der Temperaturfühler

Die Alarmanzeige eines Fühlerbruchs setzt sich über alle anderen Bedienanzeigen und Alarmmeldungen des Reglers.

- sofortige Ausgabe der Alarmmeldung
- optische Anzeige:

LED	oberes Display, blinkend, Alarmcode	Bedeutung
ALARM blinkt	999	Ausfall des Temperaturfühlers für die Innenraumheizung: Innenraumheizung wird ausgeschaltet
	998	Ausfall des Temperaturfühlers des Überwachungsreglers: Alle Heizungen werden ausgeschaltet
	997	Ausfall des Temperaturfühlers für die Türheizung: Türheizung wird ausgeschaltet

- akustischer Alarm: Summer (pulsierender Ton)
- Der potenzialfreie Alarmkontakt wird geschaltet

Maßnahmen:

- Schalten Sie den C 150 aus.
- Reinigen und desinfizieren Sie falls notwendig den C 150. Eine automatische Sterilisation ist bei diesem Fehlerbild nicht möglich.
- Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

10.10 Ausfall des CO₂ Sensors

Die Alarmanzeige eines Fühlerbruchs setzt sich über alle anderen Bedienanzeigen und Alarmmeldungen des Reglers.

- sofortige Ausgabe der Alarmmeldung
- optische Anzeige:

LED	unteres Display, blinkend Alarmcode	Bedeutung
ALARM blinkt	995	Ausfall des CO ₂ Sensor: CO ₂ Einlassventil wird geschlossen

- akustischer Alarm: Summer (pulsierender Ton)
- Der potenzialfreie Alarmkontakt wird geschaltet

Maßnahmen:

- Schalten Sie den C 150 aus.
- Reinigen, desinfizieren und sterilisieren Sie falls notwendig den C 150.
- Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

11. Fehlermeldungen

Während des Reglerbetriebs sowie beim Einschalten oder Wechsel der Betriebsart können Fehlermeldungen auftreten, die durch interne Reglerfehlfunktionen verursacht werden.

Optische Anzeigen (Beispiele):

LED	oberes Display	unteres Display
ALARM blinkt	Er.	5
ALARM blinkt	Er.5	168
ALARM blinkt	3.	
ALARM blinkt	A.	

Maßnahmen:

- Schalten Sie den C 150 am Netzschalter aus.
- Ziehen Sie den Netzstecker.
- Warten Sie 1 Minute.
- Stecken Sie den Netzstecker wieder ein.
- Schalten Sie den C 150 am Netzschalter ein.
- Sollte der Fehler wieder angezeigt werden, liegt möglicherweise ein Gerätefehler vor. Benachrichtigen Sie den BINDER-Service.

	Reparaturen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die von BINDER autorisiert sind. Instand gesetzte Geräte müssen dem von BINDER vorgegebenen Qualitätsstandard entsprechen.
---	--

12. Referenzmessungen

Referenzmessungen für Temperatur und CO₂ können über eine Silikon-Messdurchführung (8) in der inneren Glastür durchgeführt werden. Referenzmessungen der Temperatur werden grundsätzlich im thermisch stabilen Zustand und bei geschlossenen Gerätetüren durchgeführt.

12.1 CO₂ Referenzmessung

Üblicherweise wünschen Anwender die Durchführung von Referenzmessung zwischen den jährlichen Wartungsintervallen. Hierfür eignen sich prinzipiell 3 Möglichkeiten um die CO₂ Konzentration im Innern des CO₂-Inkubators zu messen. Diese werden in Kap. 12.1.1 bis 12.1.3 beschrieben.

12.1.1 Messung der CO₂ Konzentration indirekt über den pH-Wert der Zellkultur

Die CO₂ Konzentration im Innern des CO₂-Inkubators kann indirekt über den pH-Wert des Nährmediums bestimmt werden. Dies ist eine einfache Methode, um die CO₂ Konzentration ohne spezielle Ausstattung zu prüfen. Man benötigt lediglich einen genauen pH-Indikator oder eine pH-Messelektrode, was zur Standardausstattung in Zellkulturlabors gehört.



Diese Methode ist nicht zur Kalibrierung der BINDER FPI-Sensoren geeignet.

Diese Methode basiert auf dem Säure-Base Gleichgewicht des Puffersystems im Nährmedium.

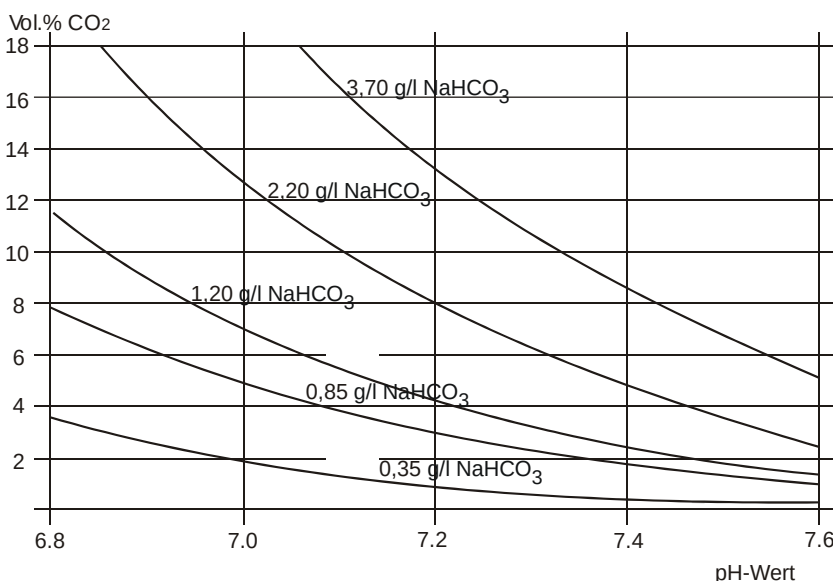
Handelsübliche Nährmedien sind üblicherweise mit NaHCO₃ gepuffert. Über den gemessenen pH-Wert im Medium lässt sich auf die CO₂ Konzentration schließen. Nach Abb. 27 können Sie die Beziehung zwischen gemessenem pH-Wert im NaHCO₃ gepufferten Medium und der abzuleitenden CO₂ Konzentration in Vol.-% ablesen.

Empfohlenes Vorgehen:

- Probe für einen 1/2 Tag unter den gleichen Bedingungen wie die Zellkulturen in einer Zellkulturflasche oder in einem 50 ml Falcon-Röhrchen mit offenem Deckel inkubieren
- Nach der Begasung Probe aus dem CO₂-Inkubator entnehmen und den pH-Wert innerhalb von 5 Minuten mit einer Glaselektrode messen.

Während der Messung sollte das Medium möglichst keinen Oberflächenkontakt zur Umgebung haben, so dass das CO₂ nur wenig heraus diffundieren kann. Messungen die nach einer Zeit von 5 Minuten durchgeführt werden können keine hinreichende Messergebnisse mehr garantieren.

- Zur Messung können alternativ auch pH-Messstreifen benutzt werden (pH-Bereich 6 bis 8, nicht-blutend).



Handelsnamen von Kulturmedien:

	NaHCO ₃ [g/l]
DMEM	3,70
BME	2,20
MEM	2,20
Medium 199	2,20
Mc Coy	2,20
F10	1,20
F12	1,20

Abb. 27: pH-Wert handelsüblicher NaHCO₃ gepufferter Medien als Funktion der CO₂ Konzentration

Beispiel:

Wenn ein pH von 7,2 in einem Medium gemessen wird, das mit 2,20 g NaHCO_3 pro Liter gepuffert wird, beträgt die CO_2 Konzentration in der Umgebung des Mediums 8 Vol.-%.

12.1.2 Messung der CO_2 Konzentration über chemische Indikatoren

Dies ist eine übliche Methode in vielen Zellkulturlaboratorien. Eine chemische Farbreaktion in einem Glasrohr zeigt die CO_2 Konzentration an. Voraussetzung für ein genaues quantitatives Prüfergebnis ist, dass eine definierte Menge an Luft durch den chemischen Messindikator gesaugt wird. Hierzu wird eine spezielle Handpumpe mit einem standardisierten Saugvolumen benötigt.

Vorgehen (Beispiel):

- (1) Beide Enden des chemischen Messindikators abbrechen oder Verschlussstopfen entfernen
- (2) Glasindikator mit der Seite des höchsten Skalenwerts in die Handpumpe bis zum Anschlag einstecken.
- (3) Glasindikator durch die Silikondurchführung der inneren Glastür einführen.
- (4) Betätigungshebel der speziellen Handpumpe bis zum Anschlag durchdrücken und wieder loslassen.
- (5) Eine definierte Menge an Luft wird in den Glasindikator gesaugt und verursacht eine chemische Reaktion.
- (6) Je höher die CO_2 Konzentration im Innenraum des CO_2 -Inkubators ist, desto weiter erfolgt die Reaktion im Glasindikator.
- (7) Der CO_2 Wert kann nach kurzer Zeit an der Skala des Glasindikators oder mittels beiliegenden Tabellen abgelesen werden.
- (8) Üblicherweise müssen die abgelesenen Werte mit dem aktuellen Umgebungsdruck korrigiert werden. Lesen Sie hierzu die beiliegenden Benutzerinformationen der Hersteller.

Diese Prüfsysteme sind zueinander optimiert d.h. Indikatorsystem und Pumpensystem müssen vom selben Hersteller bezogen werden.

Diese Prüfungssysteme sind nicht sehr genau. Die typische Genauigkeit liegt bei +/- 10 % des abgelesenen Wertes.



Solche Prüfsysteme sind nicht zur Kalibrierung des BINDER FPI-Sensors geeignet.



Abb. 28: Beispiel für chemische Messindikatoren



Abb. 29: Beispiel für Handpumpen (vorn) und elektrische Pumpensysteme (hinten)

12.1.3 Messen der CO₂ Konzentration mit elektronischem Infrarot-Messgerät

Die einfachste Methode zur Bestimmung der CO₂ Konzentration erfolgt mittels eines elektronischen Messsystems. BINDER bietet das tragbare Messgerät CTM 01 an. Dieses mobile Messgerät wurde speziell für die Bestimmung der Temperatur und der CO₂ Konzentration in CO₂-Inkubatoren entwickelt. Es kann sowohl für Referenzmessungen in zertifizierten Laboratorien als auch für Servicezwecke eingesetzt werden. Kontaktieren Sie BINDER Individual.

12.2 Temperatur-Referenzmessung

Bei der Durchführung einer Temperatur-Referenzmessung mittels einem elektronischen Mess- und Anzeige-Gerät für Temperatur ist es unbedingt notwendig, ein Gerät mit einem gültigen Kalibrierzertifikat zu verwenden. Die Kalibrierung muss auf ein anerkanntes Kalibrierungs-Institut (DKD, PTB für Deutschland) rückführbar sein.

Das Kabel zum Sensor muss so dünn sein, dass es über die Türdichtung des CO₂-Inkubators gelegt werden kann, ohne dabei Undichtigkeiten zu erzeugen.

13. Optionen

13.1 Silikon-Durchführungen 30 mm, beidseitig verschließbar (8012-0558 hinten, 8012-0559 links, 8012-0560 rechts)

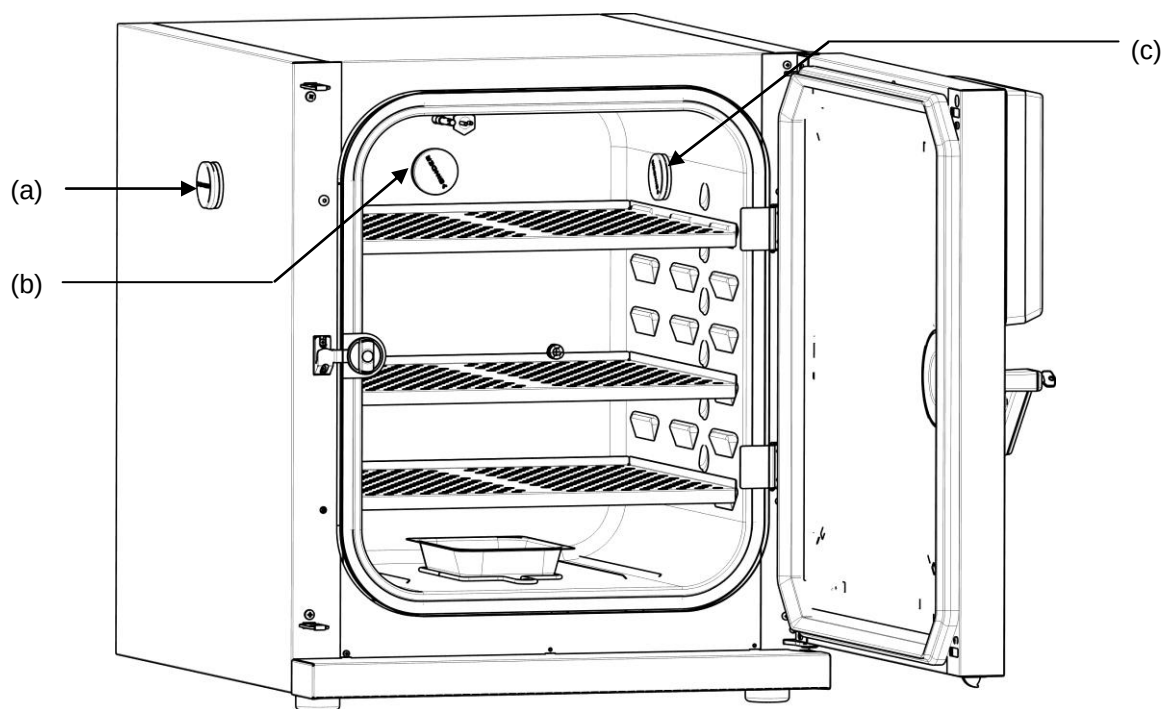


Abb. 30: Positionen der optionalen Silikon-Durchführungen links (a), hinten (b) und rechts (c)

Oberhalb jeder Durchführung ist ein Warnaufkleber angebracht.

Bei Betrieb eines C150 mit Silikon-Durchführungen müssen beide Silikonstopfen die Durchführung fest verschließen. Bei undichten oder fehlenden Stopfen strömt durch diese Durchführung CO₂-Gas in die Umgebungsluft. Die CO₂-Regelung schaltet sich nur aus, wenn die Gerätetür geöffnet wird.

	 WARNUNG CO₂ in hoher Konzentration (> 4 Vol.-%). Lebensgefahr durch Ersticken. Vergiftungsgefahr. ➤ Jede Durchführung während Betrieb von beiden Seiten mit Stopfen fest verschließen.
---	---

13.2 Untergestell mit Rollen (Option)

Für eine angenehme Arbeitshöhe und zur Vermeidung von Kontaminationen durch Verunreinigung mit Staub empfiehlt BINDER die Verwendung des Untergestells mit Rollen.

	Die Montage des Untergestells mit Rollen ist in der Montageanleitung 7001-0147 beschrieben, die dem Untergestell (Art. Nr. 9051-0024) beiliegt.
---	--

13.3 Stapeladapter zur direkten, thermisch entkoppelten Stapelung (Option)

CO₂-Inkubatoren C 150 sollten nicht direkt aufeinander gestapelt werden, um das Übertragen von Stößen und Vibrationen von einem zum anderen Gerät, wie sie z.B. beim Öffnen und Schließen der Türen, bei Reinigungsarbeiten oder bei Be- und Entnahmearbeiten an einem Gerät entstehen, zu verringern. BINDER bietet einen Stapeladapter für sicheres Aufstapeln von zwei Geräten an.

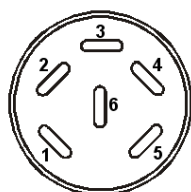
Der Stapeladapter garantiert durch thermische Entkoppelung die exakte Einhaltung der eingestellten Parameter im Inkubationsbetrieb auch während der Sterilisation des anderen Gerätes (vgl. Kap. 15.4).

	Die Montage des Stapeladapters ist in der Montageanleitung 7001-0145 beschrieben, die dem Stapeladapter beiliegt (Art. Nr. 9051-0025 für 2 C150, Art. Nr. 9051-0027 für CB 150 auf CB 150).
---	--

13.4 Analogausgänge für Temperatur und CO₂ (Option)

Bei dieser Option ist das Gerät mit Analogausgängen von 4-20 mA für Temperatur und CO₂ ausgestattet. Diese Ausgänge können zur Weiterleitung an externe Datenerfassungssysteme oder Registriergeräte verwendet werden.

Der Anschluss ist als DIN-Buchse an der Geräterückseite wie folgt ausgeführt.



ANALOGAUSGANG 4-20 mA DC

PIN 1: Temperatur –

PIN 2: Temperatur +

PIN 3: CO₂ –

PIN 4: CO₂ +

CO₂ Bereich: 0 Vol.-% bis 20 Vol.-%

Temperaturbereich: 0 °C bis +200 °C

Ein passender DIN Stecker ist beigelegt.

Abb. 31: Pinbelegung der DIN-Buchse für Option Analogausgänge

14. Vermeidung mikrobieller Kontamination

Die wichtigsten mikrobiologischen Kontaminationen in Zell- und Gewebekulturen werden durch Bakterien, Pilze, Hefen, Mykoplasmen und Viren verursacht. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über potentielle Kontaminationsquellen und über Vorkehrungen und Gegenmaßnahmen.

14.1 Zellen und Medien

- Primärkulturen vom Originalgewebe: Überwachung und Routinetesten der Kulturen.
- Zellen / Zelllinien unbekannter Herkunft oder von Zellbanken: Nur Zellen bekannter und geprüfter Herkunft verwenden. Überwachung und Routinetesten neuer Kulturen.
- Medien und Seren: Nur Seren bekannter und geprüfter Herkunft verwenden (Mykoplasmen freie Seren, z.B. UV oder γ bestrahlt).
- Virussuspensionen, Antikörper-Lösungen etc.: Nur Substanzen bekannter und geprüfter Herkunft verwenden.
- Laborgeräte, Medien, Reagenzien, die in Kontakt mit möglicherweise kontaminierten Kulturen waren, sterilisieren / autoklavieren / entsorgen.
- Antibiotikaeinsatz im Zellkulturmedium kann Entdecken von Bakterien verhindern: Antibiotika gezielt und sparsam einsetzen.

14.2 Laborausstattung und Umgebung des CO₂ -Inkubators

Kontaminationsquellen im Zellkulturlabor sind Keime aus der Raumluft, Laborgeräte, bauliche Gegebenheiten und das Laborpersonal.

- Pipetten und Instrumente nach dem Autoklavieren steril aufbewahren.
- Sterile Werkbank (Laminar Flow Bench): Möglichst wenige Gegenstände außer Absauger und Brenner, Arbeitsmaterialien leicht erreichbar und getrennt voneinander positionieren, Desinfektion der Oberfläche mit Alkohollösung vor und nach Benutzung, Reinigung unterhalb der Werkbank, regelmäßige Sterilitätstests der Filter.
- Regelmäßige Reinigung / Desinfektion von Laborgeräten wie Zentrifuge, Mikroskop, Wasserbad, Kühlschrank, sowie des Telefons.
- Keine Aufstellung von Geräten auf dem Boden.
- Raue oder feuchte Wände sind ungeeignet.
- Undichte Türen und Fenster abdichten.
- Klimaanlage mit speziellen Filtern ausstatten.
- Reduzierung der Anzahl der Personen und deren Bewegung im Labor, verursacht durch unspezifische Anwendungen und Entfernung zu benötigten Geräten, durch kurze Wege und gute Organisation. Die Aufstellung des CO₂ -Inkubators nahe der sterilen Werkbank ist sinnvoll.
- Regelmäßige mikrobiologische Überwachung des Zellkulturlabors.

14.3 Arbeiten und Verhaltensweisen im Labor

Kontaminationsquellen bestehen durch das Laborpersonal selbst (anhaftende Keime, Tröpfchenübertragung der Mundflora) und den Umgang mit den Geräten und Kulturen. Wir empfehlen Mitarbeitertraining in aseptischen Techniken, Laborsicherheit und Guter Laborpraxis (GLP).

Beispiele für allgemeine Regeln zur Verringerung des Kontaminationsrisikos

- Reduzierung der Keimzahl an den Händen (Hände mit antimikrobieller Seife waschen, Einweg-Papiertücher verwenden, trockene Hände mit Alkohollösung einreiben).
- Tragen angemessener Bekleidung (Kittel, Schuhe, Mundschutz).
- Möglichst wenige Personen im Zellkulturlabor.

Beispiele für sterile Arbeitsweise

- Arbeitsweise „clean-to-dirty“, d.h., zuerst mit sicher Kontaminationsfreien Kulturen, dann mit noch nicht getesteten und schließlich, wenn nötig, mit Kontaminationsverdächtigen Kulturen.
- Tägliche mikroskopische Beobachtung der Kulturen und spezifische Tests auf Bakterien und Pilze als Teil einer Routinekontrolle. Kulturen vor Arbeitsbeginn auf Sterilität testen.
- Arbeitsoberflächen sauber halten. Verschüttete Flüssigkeiten sofort mit Alkohollösung abwischen.
- Nicht mit dem Mund pipettieren.
- Nicht über offenen sterilen Gefäßen arbeiten.

14.4 Konstruktion und Ausstattung des CO₂ -Inkubators C 150

Die konstruktive Konzeption des CO₂ -Inkubators C 150 verringert das Risiko von Kontamination erheblich.

Leicht zu reinigende Oberflächen

- Die Innenflächen sind glatt und damit leicht zu reinigen. Der Innenkessel ist aus einem Stück tiefgezogen, poliert (pharmaziegerecht) und weist keine Nähte oder unzugängliche Ecken auf. Die Scharniere und der Verschluss der inneren Glastüre sind von außen geklebt, was ebenfalls zur leichten Reinigung des Innenraumes dient.

Entnehmbare Bauteile zum Reinigen und Autoklavieren

- Die Einschübe lassen sich leicht ohne Schrauben herausnehmen. Autoklavieren der Einschübe ist möglich, jedoch nicht notwendig, da die Einbauten während der Heißluftsterilisation im Gerät verbleiben können.

Türdichtung

- Die innere Türdichtung lässt sich entnehmen und autoklavieren.

Gas-Feinfilter

- Das im Betrieb einströmende Gas durchfließt einen Feinfilter (Sterilfilter, Abscheidegrad 99,99 %, Partikelgröße 0,45 µm) mit einem hohen Abscheidegrad, der auch kleinste Partikel zurückhält (Kap. 16.3).

CO₂ Messsystem im Innenraum

- Das CO₂ Sensor lässt sich von Hand aus dem Innenraum entnehmen und desinfizieren (Kap. 15.3).

Vermeidung von Kondensation

- Kondensation im Innenraum stellt eine besondere Kontaminationsgefahr dar. Das von BINDER entwickelte Wasserschalen-Befeuchtungssystem mit integriertem Kondensationspunkt ermöglicht das Erreichen hoher Luftfeuchtigkeit (95 ± 2 % r.F.) ohne Bildung von Kondensation an den Innenwänden des C 150.

Heißluft-Sterilisation bei 180 °C

- Mit dem C 150 kann eine Heißluft-Autosterilisation durchgeführt werden (Kap. 15.4). Damit werden während 30 Minuten 180 °C an den gesamten Innenraumflächen erreicht und so der komplette Innenraum sterilisiert. Dieses Verfahren erfüllt damit sämtliche internationale Richtlinien für die Heißluftsterilisation, u.a. AAMI ST63, DIN 58947, European Pharmacopoeia.

14.5 Umgang mit dem CO₂ -Inkubator C 150

Jeder Umgang mit dem CO₂ -Inkubator birgt das Risiko der Kontamination. Dies beginnt mit der Aufstellung, geht über das Türöffnen bis zur regelmäßigen Reinigung.

Aufstellung fern von Kontaminationsquellen

- CO₂ -Inkubator nicht auf dem Boden oder in der Nähe von Fenstern und Türen aufstellen. Ggf. optionales Untergestell verwenden.

Türöffnungen reduzieren

- Tür nicht zu oft öffnen.
- Ordnung im Innenraum führt zu kürzeren Öffnungszeiten.

Wasserschale

- Wasserschale mit destilliertem, sterilem Wasser füllen (Kap. 4.3). Niemals Ionenaustauscher-Wasser verwenden, Ionenaustauscher sind Brutstätten für Bakterien.
- Das Wasser 2- bis 3-mal wöchentlich wechseln und die Schalen reinigen. Zum Entleeren kann die Wasserschale herausgenommen werden. Sie kann autoklaviert werden.
- Auf Wunsch können Keimhemmende Substanzen wie z.B. Kupferspäne, Kupfersulfat oder Ethylendiamin-Tetraessigsäure (EDTA) in einer Konzentration von 1 bis 5 mmol/l zugesetzt werden.

Vermeidung umgebungsbedingter Kondensation

Die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Kondensation im Inneren des Inkubators. Hierzu gehören zu geringe Wandabstände, so dass Hitze nicht gleichmäßig abgegeben werden kann, Zugluft oder direkte Sonneneinstrahlung. Wird die Temperaturverteilung im Innern ungleichmäßig, kann Kondensation an den kühleren Flächen auftreten.

- Wandabstände einhalten: nach hinten 100 mm, seitlich 50 mm.
- Gerät nicht vor dem Fenster aufstellen. Keine direkte Sonneneinstrahlung. Keine Zugluft.
- Umgebungstemperatur bei Betrieb: +18 °C bis +30 °C. Optimale Umgebungstemperatur: mindestens 7 °C unter Sollwert. Bsp. Arbeitstemperatur 37 °C = Umgebungstemperatur 30 °C und weniger.
- Das Gerät sollte genau kalibriert / justiert sein.

Regelmäßige Reinigung, Dekontamination und Sterilisation

- Einschübe, Glastür, Dichtungen und Innenraum wöchentlich reinigen (Reinigungshinweise Kap.15.1, Dekontaminationshinweise Kap. 15.2). Einschübe können in einer Laborspülmaschine gereinigt und bei Bedarf einzeln autoklaviert werden.
- Regelmäßige Nutzung der Heißluft-Sterilisationsfunktion (Kap. 15.4) nach vorhergehender Reinigung. Hierbei können Einschübe und entleerte Wasserschale im Gerät verbleiben.
- Zellen bei Reinigung / Dekontamination / Sterilisation wenn möglich in anderen Inkubator bringen.
- CO₂ Sterilfilter wechseln lassen (1- bis 2-mal jährlich).

Was tun bei Kontaminationen?

- Kontaminierte Kulturen wegwerfen / autoklavieren.
- Anscheinend unkontaminierte Kulturen untersuchen.
- Inkubator reinigen wie beschrieben. Innenraum und Türen mit Desinfektionsmittel auswischen und trocknen lassen. Einschübe autoklavieren. Wasserschale ausleeren und autoklavieren.
- Heißluftsterilisation ausführen.

15. Reinigung, Dekontamination / Desinfektion und Sterilisation

	 GEFAHR Gefahr durch elektrischen Schlag. Lebensgefahr. - Ø Innen- und Außenflächen NICHT mit Wasser oder Reinigungsmittel überschütten ➤ Vor Reinigungsarbeiten Gerät am Hauptschalter (2) ausschalten und Netzstecker ziehen. ➤ Vor erneuter Inbetriebnahme Gerät vollständig trocknen.
---	--

15.1 Reinigung

Gerät vor der Reinigung spannungsfrei machen. Netzstecker ziehen.

Oberflächen mit einem feuchten Lappen abwischen. Zusätzlich können folgende Reinigungsmittel verwendet werden:

Außenflächen, Instrumentenfeld:	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Alkohollösungen. Wir empfehlen den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.
Innenraum, Einschübe, Wasserschale:	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Kupfersulfatlösungen oder Alkohollösungen. Wir empfehlen den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.
CO ₂ Sensor	Alkohollösungen CO ₂ Sensor nicht in Reinigungsmittel tauchen. Desinfektion mit Alkohol oder mit nicht Korrosionsfördernden, Säure-, und Halogen freien Flächendesinfektionsmittel. Wir empfehlen die Desinfektions-sprühlösung Art. Nr. 1002-0022.
Silikon-Türdichtungen:	Alkohollösungen oder Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016.
Verzinkte Scharnierteile, Gehäuserückwand	Handelsübliche Reinigungsmittel ohne Säure und ohne Halogenide Neutralreiniger NICHT auf verzinkten Flächen anwenden.

	Zur gründlichen Reinigung des Gerätes empfehlen wir den Neutralreiniger Art. Nr. 1002-0016. Für etwaige Korrosionsschäden nach Verwendung anderer Mittel übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung. Für etwaige Korrosionsschäden aufgrund nicht durchgeführter Reinigung des Gerätes übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.
---	--

	VORSICHT Korrosionsgefahr. Beschädigung des Gerätes. - Ø KEINE Säure- oder Halogenidhaltigen Reinigungsmittel verwenden. - Ø Neutralreiniger NICHT auf anderen Oberflächen anwenden (z.B. verzinkte Scharnierteile, Gehäuserückwand)
---	---

	Zum Schutz der Oberflächen Reinigung zügig durchführen. Reinigungsmittel nach der Reinigung mit einem feuchten Lappen vollständig von den Oberflächen entfernen. Gerät trocknen lassen.
---	---

	Seifenlauge kann Chloride enthalten und darf daher NICHT zur Reinigung verwendet werden.
---	--

	Bei jeder Reinigung ist auf einen der Gefährdung angemessenen Personenschutz zu achten.
---	---

Nach der Reinigung die Tür des Gerätes offen stehen lassen oder Stopfen der Durchführungen entfernen.

	Der Neutralreiniger kann bei Berührung mit der Haut und Verschlucken Gesundheitsschäden hervorrufen. Beachten Sie die Verwendungs- und Sicherheitshinweise auf der Flasche des Neutralreinigers.
---	--

Empfohlene Schutzmaßnahmen: Zum Schutz der Augen dichtschießende Schutzbrille benutzen. Geeignete Schutzhandschuhe bei Vollkontakt: Butyl- oder Nitrilkautschuk, Durchbruchzeit: >480 Min.

	 VORSICHT
	Berührung mit der Haut, Verschlucken. Haut- und Augenschäden durch Verätzung. - Ø NICHT verschlucken. Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten. - Ø NICHT in die Kanalisation gelangen lassen. ➤ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen. ➤ Hautkontakt vermeiden.

	Nach Verwendung des Neutralreinigers: Vor einer Heißluftsterilisation Rückstände des Mittels falls nötig mit einem feuchten Tuch entfernen, um dauerhafte Rückstände zu vermeiden.
---	--

15.2 Dekontamination / chemische Desinfektion des Gerätes

Gerät vor der Dekontamination / Desinfektion spannungsfrei machen. Netzstecker ziehen!

Geeignete Desinfektionsmittel:

Geräteinnenraum	Handelsübliche Flächendesinfektionsmittel ohne Säure und ohne Halogenide. Alkohollösungen. Wir empfehlen die Desinfektionssprühlösung Art. Nr. 1002-0022.
-----------------	--

	Zur chemischen Desinfektion empfehlen wir die Desinfektionssprühlösung Art. Nr. 1002-0022. Für etwaige Korrosionsschäden nach Verwendung anderer Dekontaminationsmittel übernimmt die BINDER GmbH keine Haftung.
---	--

	Bei jeder Dekontamination / Desinfektion ist auf einen der Gefährdung angemessenen Personenschutz zu achten.
---	--

Bei Verunreinigung des Innenraums mit biologischen oder chemischen Gefahrenstoffen bestehen prinzipiell 2 mögliche Vorgehensweisen, je nach Art der Kontamination und des Beschickungsgutes:

(1) Geräteinnenraum mit geeignetem Desinfektionsmittel besprühen.

Das Gerät muss vor der Inbetriebnahme stets gut abtrocknen und vollständig auslüften, da sich bei der Desinfektion explosionsfähige Gase bilden können.

(2) Die Einschübe können in einem Sterilisator oder Autoklaven sterilisiert werden.

	Die Desinfektionssprühlösung kann bei Augenkontakt Augenschäden durch Verätzung hervorrufen. Beachten Sie die auf den Flaschen angegebenen Gebrauchsanleitungen und Sicherheitshinweise für die Desinfektionssprühlösung.
---	--

Empfohlene Schutzmaßnahmen: Zum Schutz der Augen dichtschießende Schutzbrille benutzen.

	 VORSICHT Augenkontakt. Augenschäden durch Verätzung. - Ø NICHT in die Kanalisation gelangen lassen. ➤ Schutzbrille tragen.
---	---

	Bei häufiger Verwendung der Desinfektionssprühlösung: Vor einer Heißluftsterilisation Rückstände des Mittels falls nötig mit Neutralreiniger und dann mit einem feuchten Tuch entfernen, um dauerhafte Rückstände zu vermeiden.
---	--

	Nach Verwendung der Desinfektionssprühlösung: Gerät austrocknen lassen und ausreichend durchlüften.
---	--

15.3 Desinfektion des CO₂ Sensors

Um eine einwandfreie Desinfektion und Funktion des CO₂ Sensors zu gewährleisten, empfiehlt BINDER eine Wischdesinfektion des Sensorkopfes mit reinem Alkohol oder einem nicht Korrosion fördernden, säure- und chlorfreien alkoholischen Flächendesinfektionsmittel. Wir empfehlen das Desinfektionsmittel Art. Nr. 1002-0022. Beim Umgang mit dem CO₂ Sensor sind starke Erschütterungen zu vermeiden.

	VORSICHT Zu hohe Temperatur. Eintauchen des Sensors in Flüssigkeiten. Erschütterung des CO₂ Sensors. Beschädigung des CO₂ Sensors. - Ø CO₂ Sensor NICHT in Flüssigkeiten eintauchen. - Ø CO₂ Sensor NICHT autoklavieren - Ø CO₂ Sensor NICHT Heißluft sterilisieren. - Ø Starke Erschütterung des CO₂ Sensors (hartes Hinlegen, Fallenlassen) vermeiden.
---	---

Es wird empfohlen, den CO₂ Sensor regelmäßig zu desinfizieren.

	VORSICHT Stecken oder Ziehen des CO₂ Sensors bei eingeschaltetem Gerät. Beschädigung des CO₂ Sensors. ➤ Sensor nur bei ausgeschaltetem Gerät stecken oder ziehen.
---	---

Vorgehensweise:

- Gerät ausschalten
- Sensor abziehen
- Sensor mit reinem Alkohol einsprühen oder mit Alkohol getränktem Lappen abwischen. Die Einwirkzeit des Desinfektionsmittels ist zu beachten.
- Der CO₂ Sensor muss vollständig trocken sein, bevor er wieder eingesteckt wird.
- Den Filter des Sensorkopfes nur bei Beschädigung oder starker Verschmutzung nach der Desinfektion des Sensorkopfes wechseln.

Der CO₂ Sensorkopf ist speziell auf einen bestimmten Schrank abgestimmt. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist auf dem Sensorkopf eine Serien-Nummer aufgeklebt. Bei Sensortausch ist die CO₂ Regelung neu zu justieren.

	VORSICHT
	Anderer CO₂ Sensor. Ungültige Kalibrierung. Ø CO₂ Sensorkopf NICHT vertauschen. ➤ Serien-Nummer des CO₂ Sensors notieren.

15.4 Heißluft-Sterilisation bei 180 °C

	Die erste Sterilisation nach Inbetriebnahme kann eine Geruchsbildung verursachen. Diese stellt keinen Qualitätsmangel dar. Wir empfehlen, den Raum dabei gut zu belüften.
--	--

15.4.1 Übersicht

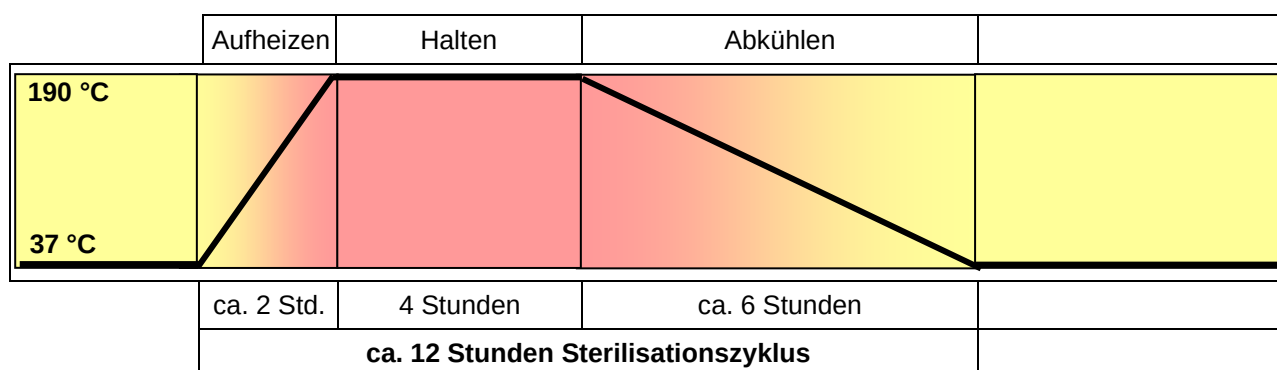


Abb. 32: Sollwertverlauf während des Sterilisationszyklus

Der C 150 verfügt über einen automatisch gesteuerten Heißluft-Sterilisationszyklus. Er dauert ca. 12 Stunden und umfasst folgende Phasen:

- **Aufheizphase:** Schnellstmögliche Aufheizen des Innenraums auf die Sterilisations-Solltemperatur
- **Haltephase:** Konstante Sterilisations-Solltemperatur.

Die Sterilisations-Solltemperatur ist werkseitig auf 190 °C eingestellt. Sobald sie erreicht ist, beginnt die Haltephase. Die Dauer der Haltephase beträgt 4 Stunden. Damit ist das Einhalten von 180 °C auf allen inneren Oberflächen während mindestens 30 Minuten garantiert.

- **Abkühlphase** bis zum Erreichen von 37 °C.

Bei Erreichen von 37 ± 1 °C wird das Ende des Sterilisationsvorgangs durch die Anzeige "End" im unteren Reglerdisplay angezeigt (Abb. 36 Seite 68).

Die genaue Dauer des gesamten Sterilisationsvorgangs ist abhängig von der Umgebungstemperatur im Aufstellungsbereich und kann daher variieren. Bei 25 °C Umgebungstemperatur ist die Gesamtdauer etwa 12 Stunden. Eine Verkürzung der Abkühlzeit ist jedoch möglich durch Abbruch des Sterilisationszyklus (Kap. 15.5) während der Abkühlphase, d.h. frühestens nach 6 Stunden.

Während der Sterilisation ist das CO₂ Ventil geschlossen und die CO₂ Regelung komplett ausgeschaltet.

15.4.2 Durchführung der Heißluftsterilisation

	Vor der ersten Heißluftsterilisation eventuell vorhandene Schutzfolienreste auf den inneren Metalloberflächen abziehen.
---	---

	Bei Aktivieren der Heißluftsterilisation ist die Gasregelung automatisch abgeschaltet.
---	--

	Einstellungen des Überwachungsreglers sind während der Sterilisation ohne Funktion. Sie werden nach Abbruch der Sterilisation und / oder Neustart des Gerätes am Hauptschalter wieder aktiv.
---	--

- Gerät ausschalten.
- CO₂ Sensor ohne Drehbewegung aus der Anschlussbuchse im oberen Bereich der Kesselrückwand ziehen und aus dem Innenraum entfernen.

Der CO₂ Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig. Er muss daher vor Durchführung der Sterilisation aus dem Gerät entfernt werden.

	VORSICHT
	Zu hohe Temperatur. Beschädigung des CO₂ Sensors. Ø CO ₂ Sensor NICHT Heißluft sterilisieren.

Der CO₂ Sensorkopf ist speziell auf einen bestimmten Schrank abgestimmt. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist auf dem Sensorkopf eine Serien-Nummer aufgeklebt. Bei Sensortausch ist die CO₂ Regelung neu zu justieren.

	VORSICHT
	Anderer CO₂ Sensor. Ungültige Kalibrierung. Ø CO ₂ Sensorkopf NICHT vertauschen. ➤ Serien-Nummer des CO ₂ Sensors notieren.

- Wasserschale entleeren.

	 WARNUNG
	Implosionsgefahr. Zerstörung des Gerätes. ➤ Wasserschale vor Beginn der Heißluft-Sterilisation entleeren.

- Reinigen Sie den C 150
- Wasserschale und Einschübe müssen sich im Geräteinneren befinden, die Wasserschale am normalen Platz auf dem Geräteboden
- Innere Glastür und Außentür des Gerätes schließen
- Gerät einschalten
- Sterilisationsvorgang aktivieren: Drücken Sie 3 Sekunden lang die Reglertaste „180 °C“, um das Sterilisationsprogramm aufzurufen. Die Startanzeige für die Sterilisation wird in den Displays angezeigt.

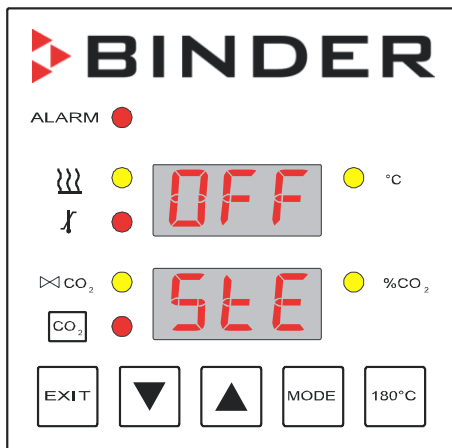
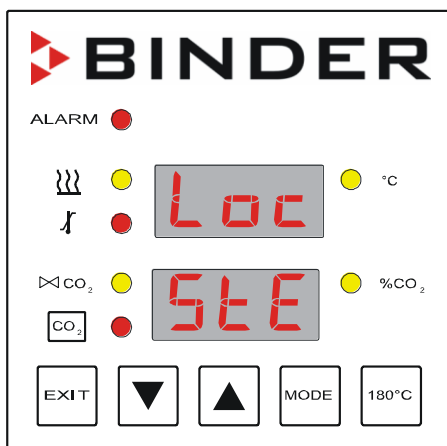


Abb. 33: Startanzeige für die Sterilisation

Wenn der CO₂ Sensor noch eingesteckt ist, kann die Sterilisation nicht gestartet werden.



Die Sterilisation kann nicht bei gesperrter Betriebsart HAND gestartet werden, was durch eine Fehlermeldung angezeigt wird. Entsperren Sie in diesem Fall die Betriebsart HAND (Kap. 7.4).

Abb. 34: Fehlermeldung bei gesperrter Betriebsart HAND oder wenn der CO₂ Sensor noch eingesteckt ist.

- Drücken Sie die Taste „▲“.
Die obere Displayanzeige wechselt von OFF zu ON.
- Drücken Sie die Taste „MODE“, um den Sterilisationszyklus zu starten.
Im oberen Display wechselt die Anzeige zwischen der aktuellen Innenraumtemperatur in °C und „StE“.
Die Anzeige „- - -“ im unteren Display zeigt an, dass der CO₂ Sensor gezogen wurde.

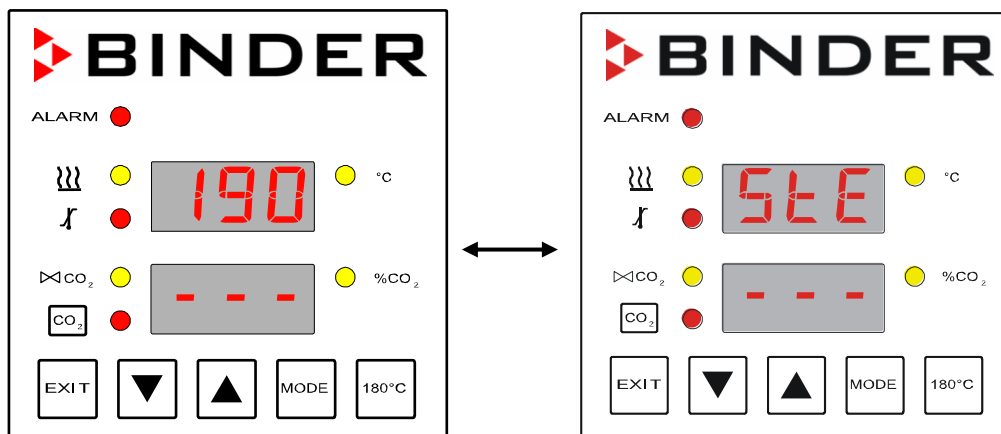


Abb. 35: Wechselnde Anzeige während des Sterilisationsvorgangs

	 VORSICHT
	Glastür und Innenraum werden bei der Sterilisation heiß. Verbrennungsgefahr. Ø Glastür und innere Oberflächen während des Sterilisationsvorgangs NICHT berühren.

	VORSICHT
	Unterbrechung der Temperatureinwirkzeit. Unwirksame Sterilisation. Ø Während des Sterilisationszyklus Gerätetüren NICHT öffnen.

- Nach ca. 12 Stunden ist die Heißluft-Sterilisation beendet. Die Anzeige zeigt im unteren Display „End“ an.

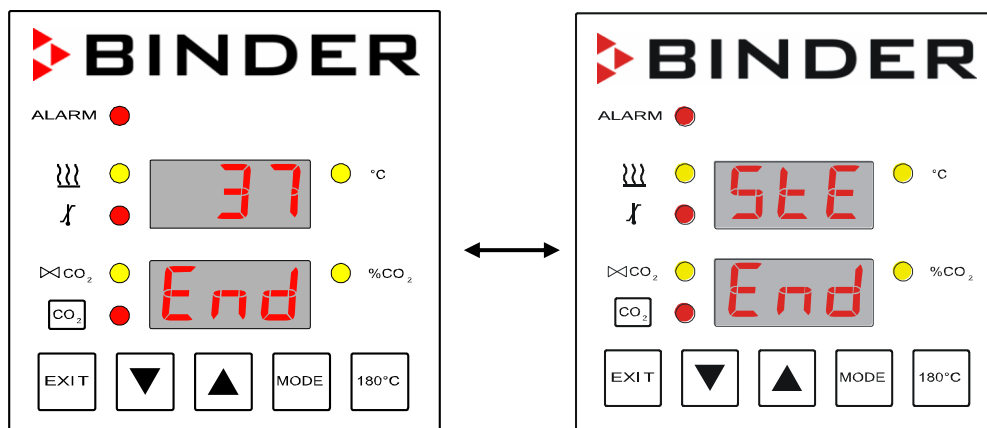


Abb. 36: Wechselnde Anzeige nach Ende der Sterilisation

- Gerät ausschalten oder Taste „180 °C“ drücken oder äußere Tür öffnen.
- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, Gerät ausschalten und CO₂ Sensor wieder einstecken.



Der CO₂ Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Inbetriebnahme (Kap. 5) durchführen.

Das Gerät ist betriebsbereit.

15.5 Abbruch der Heißluft-Sterilisation

Beim vorzeitigen Abbruch des Sterilisationsvorgangs hängt die Wirksamkeit der bis dahin erfolgten Sterilisation davon ab, nach welcher Zeit der Abbruch erfolgt:

- Abbruch nach weniger als 6 Stunden: Sterilisation unwirksam.
- Abbruch nach mehr als 6 Stunden: Das Gerät befindet sich sicher in der Abkühlphase, d.h. die notwendige Dauer der eigentlichen Sterilisationsphase wurde eingehalten

Abbruch des Sterilisationsvorgangs während der Abkühlphase (nach mehr als 6 Stunden)

Die Dauer des gesamten Sterilisationsvorgangs beträgt etwa 12 Stunden. Soll der Sterilisationsvorgang aus Gründen der Zeitersparnis abgekürzt werden, so können Sie ihn während der Abkühlphase, d.h. frühestens nach 6 Stunden, abbrechen. Zu diesem Zeitpunkt hat das Gerät noch eine Innenraumtemperatur von ca. 140 °C.

	 VORSICHT Glastür und Innenraum werden bei der Sterilisation heiß. Verbrennungsgefahr. Ø Glastür und innere Oberflächen ca. 4 Stunden nach Abbruch des Sterilisationsvorgangs NICHT berühren.
---	---

Vorzeitiger Abbruch des Sterilisationsvorgangs nach weniger als 6 Stunden

Beim vorzeitigen Abbruch der Sterilisation wurden möglicherweise nicht alle Zellen/Erreger im Innenraum des Gerätes abgetötet. Wiederholen Sie die Sterilisation.

	VORSICHT Unterbrechung der Temperatureinwirkzeit. Unwirksame Sterilisation. ➤ Sterilisation wiederholen.
---	---

	 VORSICHT Glastür und Innenraum werden bei der Sterilisation heiß. Verbrennungsgefahr. Ø Glastür und innere Oberflächen ca. 7 Stunden nach Abbruch des Sterilisationsvorgangs NICHT berühren.
---	---

- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, Gerät ausschalten und CO2 Sensor wieder einstecken.



Der CO₂ Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Inbetriebnahme (Kap. 5) durchführen.

Drei Ereignisse führen zum vorzeitigen Abbruch des Sterilisationsvorgangs:

- Manueller Abbruch (Kap. 15.5.1)
- Öffnen der äußeren Tür (Kap. 15.5.2)
- Ausschalten des C 150 am Netzschalter (Kap. 15.5.3) oder Netzausfall

15.5.1 Manueller Abbruch der Heißluft-Sterilisation

Sie können den Sterilisationsvorgang manuell abbrechen.

- Drücken Sie während des Sterilisationsvorgangs 3 Sekunden lang die Reglertaste „**180 °C**“.
Im unteren Display wird als Betriebsfunktion „**StE**“ angezeigt und im oberen Display erscheint der Wert „**ON**“.
- Drücken Sie die Taste „**▲**“.
Die obere Displayanzeige wechselt von „**ON**“ zu „**OFF**“.
- Drücken Sie die Taste „**MODE**“, um den Sterilisationszyklus zu beenden.
- Öffnen Sie auf keinen Fall die Türen des C 150, solange die Innenraumtemperatur nicht auf 37 °C abgesunken ist.

- Nach dem manuellen Abbruch geht der C 150 in den normalen Betriebszustand über. Die Anzeige „ - - - “ im unteren Display zeigt an, dass der CO₂ Sensor gezogen wurde.

Solange die Innenraumtemperatur noch oberhalb der Auslösegrenze des Temperaturalarms liegt, wird der C 150 entsprechende Alarmmeldungen generieren, die Sie jedoch ignorieren können. Sie können den akustischen Alarm des Überwachungsreglers durch Drücken der Taste „EXIT“ zurücksetzen.

- Wiederholen Sie falls notwendig die Sterilisation.
- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, Gerät ausschalten und CO₂ Sensor wieder einstecken.



Der CO₂ Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Inbetriebnahme (Kap. 5) durchführen.

15.5.2 Abbruch der Heißluft-Sterilisation durch Öffnen der äußeren Tür

Aus Sicherheitsgründen wird der Sterilisationsvorgang beim Öffnen der äußeren Tür des C 150 automatisch abgebrochen.

- Öffnen Sie auf keinen Fall die Glastür und schließen Sie die äußere Tür wieder.
- Nach dem Abbruch durch das Öffnen der äußeren Tür geht der C 150 in den normalen Betriebszustand über. Die Anzeige „ - - - “ im unteren Display zeigt an, dass der CO₂ Sensor gezogen wurde.

Solange die Innenraumtemperatur noch oberhalb der Auslösegrenze des Temperaturalarms liegt, wird der C 150 entsprechende Alarmmeldungen generieren, die Sie jedoch ignorieren können. Sie können den akustischen Alarm des Überwachungsreglers durch Drücken der Taste „EXIT“ zurücksetzen.

- Wiederholen Sie falls notwendig die Sterilisation.
- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, Gerät ausschalten und CO₂ Sensor wieder einstecken.



Der CO₂ Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Inbetriebnahme (Kap. 5) durchführen.

15.5.3 Abbruch der Heißluft-Sterilisation mit dem Netzschalter

Aus Sicherheitsgründen wird der Sterilisationsvorgang beim Ausschalten des C 150 am Netzschalter oder bei Netzausfall abgebrochen.

Die Sterilisation sollte normalerweise aber nicht auf diese Weise beendet werden.

- Öffnen Sie auf keinen Fall die Türen des C 150, solange die Innenraumtemperatur nicht auf 37 °C abgesunken ist.
- Nach dem Wiedereinschalten des C 150 am Netzschalter geht der C 150 in den normalen Betriebszustand über. Die Anzeige „ - - - “ im unteren Display zeigt an, dass der CO₂ Sensor gezogen wurde.

Solange die Innenraumtemperatur noch oberhalb der Auslösegrenze des Temperaturalarms liegt, wird der C 150 entsprechende Alarmmeldungen generieren, die Sie jedoch ignorieren können. Sie können den akustischen Alarm des Überwachungsreglers durch Drücken der Taste „EXIT“ zurücksetzen.

- Wiederholen Sie falls notwendig die Sterilisation.
- Wenn der Innenraum auf unter 60 °C abgekühlt ist, Gerät ausschalten und CO₂ Sensor wieder einstecken.



Der CO₂ Sensor ist bis max. 60 °C hitzebeständig.

- Inbetriebnahme (Kap. 5) durchführen.

16. Wartung und Service

16.1 Wartungsintervalle, Service

	 GEFAHR
	Gefahr durch elektrischen Schlag. Lebensgefahr. - Ø Das Gerät darf bei Betrieb oder Wartung NICHT nass werden. - Ø Rückwand des Gerätes NICHT abschrauben. ➤ Vor Wartungsarbeiten Gerät am Hauptschalter (2) ausschalten und Netzstecker ziehen. ➤ Alle Arbeiten dürfen nur von Elektro-Fachkräften oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät mindestens einmal jährlich gewartet wird.

	Sollte die Wartung durch nicht autorisierte Servicekräfte durchgeführt werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch.
---	---

	Türdichtungen nur im kalten Zustand wechseln. Andernfalls wird die Türdichtung beschädigt.
---	---

Der CO₂ Sensor ist speziell auf einen bestimmten Schrank abgestimmt. Bei Sensortausch ist die CO₂ Regelung neu zu justieren.

Wir empfehlen den Abschluss eines Wartungsvertrages. Nähere Informationen gibt Ihnen der BINDER Service:

BINDER Telefon-Hotline:	+49 (0) 7462 2005 555
BINDER Fax-Hotline:	+49 (0) 7462 2005 93555
BINDER Service-E-Mail:	service@binder-world.com
BINDER Service Hotline USA:	+1 866 885 9794 oder +1 631 224 4340 x3 (in den USA gebührenfrei)
BINDER Service Hotline Asia Pacific:	+852 39070500 oder +852 39070503
BINDER Service Hotline Russland und GUS	+7 495 98815 17
BINDER Internet Homepage	http://www.binder-world.com
BINDER Postanschrift	BINDER GmbH, Postfach 102, D-78502 Tuttlingen

Internationale Kunden wenden sich bitte an Ihren lokalen BINDER Händler.

16.2 Prüfung des Lüfters der Luftmantelheizung

Diese Prüfung sollte vom Anwender in regelmäßigen Abständen vorgenommen werden.

Ist das Gerät im Betriebszustand, sehen Sie an der Geräterückseite, durch die Lüftungsschlitze, oben in der Mitte den Lüfter der Luftmantelheizung. Der Lüfterflügel muss sich bei Betrieb permanent linksherum drehen. Zum besseren Erkennen können Sie das Gerät abschalten und warten, bis der Lüfter zum Stillstand kommt.

16.3 Gas-Feinfilter für den Gaseinlass

Das im Betrieb einströmende Gas durchfließt den Gas-Feinfilter (Sterilfilter, Abscheidegrad 99,99 %, Partikelgröße 0,45 µm). Der Gas-Feinfilter verhindert eine Verschmutzung der Gas-Einlassventile und der Rohrleitungen zum Innenraum durch Schmutzteilchen, die sich in den Gasflaschen oder in den Zuleitungen befinden können.

Dieser Filter wird bei allen Wartungen durch den von BINDER autorisierten Service auf Verschmutzung überprüft und bei Bedarf, mindestens jedoch jährlich, ausgewechselt.

16.4 Rücksendung eines Gerätes an die BINDER GmbH

Die Annahme von BINDER Geräten, die zur Reparatur oder aus anderen Gründen in das Werk der BINDER GmbH zurückgesendet werden, erfolgt ausschließlich nach Vorlage einer von uns erteilten sog. Autorisationsnummer. Diese wird bei Eingang Ihrer fernmündlichen oder schriftlichen Reklamation vor Rücksendung (!) des BINDER-Gerätes an uns Ihnen zugeteilt. Die Autorisations-Nr. wird nach Erhalt folgender Angaben erteilt:

- Gerätetyp und Seriennummer
- Kaufdatum
- Name und Anschrift des Fachhändlers, bei dem Sie das Gerät erworben haben
- Art der Störung bzw. exakte Fehlerbeschreibung
- Ihre vollständige Adresse, ggf. Kontaktperson und Erreichbarkeit
- Aufstellungsort
- Ausgefüllte Kontaminations-Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 20) vorab per Fax

Die Autorisations-Nr. ist gut erkennbar auf der Originalverpackung anzubringen bzw. in den Lieferpapieren deutlich zu vermerken.

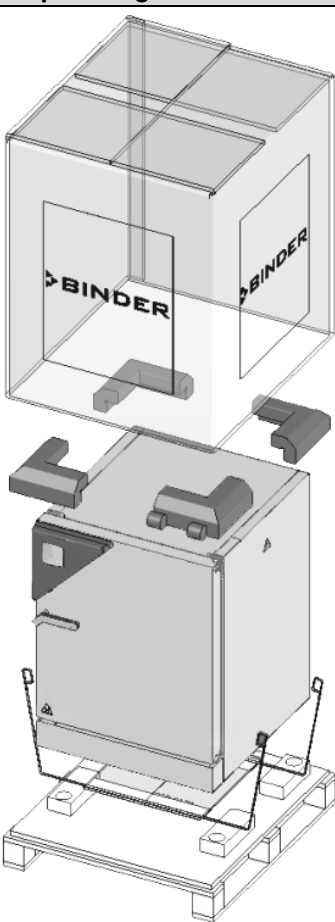
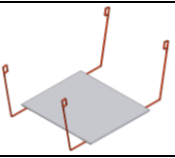


Ohne die Autorisations-Nr. wird Ihre Rücksendung aus Sicherheitsgründen nicht angenommen.

17. Entsorgung

17.1 Entsorgung der Transportverpackung

17.1.1 Äußere Verpackung des Gerätes

Verpackungselement		Material	Entsorgung
	Bänder zum Fixieren der Umverpackung auf Palette (ohne Abb.)	Kunststoff	Kunststoff-Recycling
	Umverpackung	Karton	Papier-Recycling
	Kanten-Polsterung oben	PE-Schaum	Kunststoff-Recycling
	Entnahme- hilfe 	Karton	Papier-Recycling
		Kunststoff	Kunststoff-Recycling
	Palette mit Schaumstoff-Polsterung	PE-Schaum	Kunststoff-Recycling
		Massivholz (IPPC-Standard)	Holz-Recycling

17.1.2 Verpackung im Innenraum des Gerätes, Zubehörteile

Verpackungselement	Material	Entsorgung
Türschutz	PE Schaum	Kunststoff-Recycling
Umverpackung Zubehör	Karton	Papier-Recycling
Luftpolsterfolie	PE-Folie	Kunststoff-Recycling
Wellpappe	Karton	Papier-Recycling
Beutel mit Silicagel	Zellstoff mit Silicagel	ungeöffnet im Restmüll (Hausmüll)
Sensorverpackung	Karton	Papier-Recycling
	PE-Schaum	Kunststoff-Recycling
Tüte für Betriebsanleitung	PE-Folie	Kunststoff-Recycling



Falls Recycling nicht möglich ist, können alle Verpackungselemente auch im Restmüll (Hausmüll) entsorgt werden.

17.2 Außerbetriebnahme

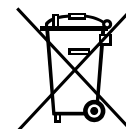
- Gerät am Hauptschalter (2) ausschalten und vom Stromnetz trennen (Netzstecker ziehen).
- CO₂ Zufuhr zum Gerät unterbrechen. Gasanschluss entfernen.
- Der Geräteinnenraum muss nach einer Sterilisation ausreichend abgekühlt sein, bevor Teile entnommen werden.
- Die Wasserschale darf nicht mit Wasser gefüllt bleiben, wenn der CO₂ -Inkubator außer Betrieb ist. Sonst kann Kondensation an den Innenwänden sowie im Bereich der Ansaug- und Einspritzdüse der CO₂ -Sensorkammer auftreten, wobei beim Wiedereinschalten ein Austreten von Kondensat aus den Öffnungen der Ansaug- und Einspritzdüse zu beobachten ist. In diesem Fall muss der Innenraum vor einer erneuten Beschickung des Gerätes gereinigt und mit offenen Türen für mindestens eine Stunde im eingeschalteten Zustand bei 37 °C ausgetrocknet werden. BINDER empfiehlt eine Heißluft-Sterilisation vor Inbetriebnahme.
- Vorübergehende Außerbetriebnahme: Hinweise zur geeigneten Lagerung beachten, Kap. 3.3.
- Endgültige Außerbetriebnahme: Gerät gemäß Kap. 17.3 bis 17.5 entsorgen.

Beachten Sie bei erneuter Inbetriebnahme die entsprechenden Hinweise in Kap. 6.2.

17.3 Entsorgung des Gerätes in der Bundesrepublik Deutschland

BINDER-Geräte sind gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte als „Überwachungs- und Kontrollinstrumente für ausschließlich gewerbliche Nutzung“ (Kategorie 9) eingestuft und dürfen NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgegeben werden.

Der CO₂ -Inkubator C 150 trägt das Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern und Balken) zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, die nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurden und gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG und ElektroG getrennt zu entsorgen sind. Ein hoher Anteil der Materialien muss aus Umweltschutzgründen wiederverwertet werden.



Lassen Sie nach Nutzungsbeendigung das Gerät gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) vom 23.03.2005, BGBl. I S. 762 entsorgen oder kontaktieren Sie den BINDER Service, damit dieser die Rücknahme und Entsorgung des Gerätes gemäß dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) vom 23.03.2005, BGBl. I S. 762 organisiert.

	VORSICHT Verstoß gegen geltendes Recht. - Ø BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgeben. ➤ Gerät fachgerecht bei einem nach Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG (vom 23.03.2005, BGBl. I S. 762) zertifizierten Recyclingunternehmen entsorgen lassen oder ➤ Den BINDER Service mit der Entsorgung beauftragen. Es gelten die beim Kauf des Gerätes gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der BINDER GmbH.
---	---

BINDER Altgeräte werden bei Wiederverwertung nach EU-Richtlinie 2002/96/EG von zertifizierten Unternehmen in sortenreine Stoffe zerlegt. Um Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter der Entsorgungsunternehmen auszuschließen, müssen die Geräte frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material sein.

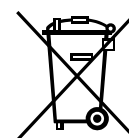
	Der Nutzer des Gerätes trägt die Verantwortung, dass das Gerät vor Übergabe an einen Entsorgungsbetrieb frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material ist. • Gerät vor Entsorgung von allen eingebrachten und anhaftenden Giftstoffen reinigen. • Gerät vor Entsorgung von allen Infektionsquellen desinfizieren. Beachten Sie, dass sich Infektionsquellen ggf. nicht nur im Innenkessel des Gerätes befinden können. • Lässt sich das Gerät nicht sicher von Giftstoffen und Infektionsquellen befreien, entsorgen Sie es gemäß den nationalen Vorschriften als Sondermüll. • Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 20) ausfüllen und dem Gerät beilegen.
---	--

 	 WARNUNG Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material. Vergiftungsgefahr. Infektionsgefahr. - Ø Gerät mit anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen NIEMALS der Wiederverwertung nach EU-Richtlinie 2002/96/EG zuführen. ➤ Gerät vor Entsorgung von anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen befreien. ➤ Gerät mit nicht zu beseitigenden Giftstoffen oder Infektionsquellen gemäß nationalen Vorschriften als Sondermüll entsorgen.
--	---

17.4 Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten außer der Bundesrepublik Deutschland

BINDER-Geräte sind gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) als „Überwachungs- und Kontrollinstrumente“ (Kategorie 9) für ausschließlich gewerbliche Nutzung eingestuft und dürfen NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgegeben werden.

Der CO₂ -Inkubator C 150 trägt das Symbol (durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern und Balken) zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, die nach dem 13. August 2005 in der EU in Verkehr gebracht wurden und gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt zu entsorgen sind.



Benachrichtigen Sie nach Nutzungsbeendigung den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben, damit dieser gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte das Gerät zurücknimmt und entsorgt.



	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: yellow;">VORSICHT</th></tr> <tr> <td colspan="2">Verstoß gegen geltendes Recht.</td></tr> <tr> <td> - Ø BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgeben. ➤ Gerät fachgerecht bei einem gemäß nationaler Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/96/EG zertifizierten Recyclingunternehmen entsorgen lassen. - oder ➤ Den Händler, bei dem das Gerät gekauft wurde, mit der Entsorgung beauftragen. Es gelten die beim Kauf des Gerätes mit dem Händler geschlossenen Vereinbarungen (z.B. dessen AGB). ➤ Sollte Ihr Händler nicht in der Lage sein, das Gerät zurückzunehmen und zu entsorgen, benachrichtigen Sie bitte den BINDER-Service. </td><td></td></tr> </table>	VORSICHT		Verstoß gegen geltendes Recht.		- Ø BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgeben. ➤ Gerät fachgerecht bei einem gemäß nationaler Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/96/EG zertifizierten Recyclingunternehmen entsorgen lassen. - oder ➤ Den Händler, bei dem das Gerät gekauft wurde, mit der Entsorgung beauftragen. Es gelten die beim Kauf des Gerätes mit dem Händler geschlossenen Vereinbarungen (z.B. dessen AGB). ➤ Sollte Ihr Händler nicht in der Lage sein, das Gerät zurückzunehmen und zu entsorgen, benachrichtigen Sie bitte den BINDER-Service.	
VORSICHT							
Verstoß gegen geltendes Recht.							
- Ø BINDER-Geräte NICHT an öffentlichen Sammelstellen abgeben. ➤ Gerät fachgerecht bei einem gemäß nationaler Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/96/EG zertifizierten Recyclingunternehmen entsorgen lassen. - oder ➤ Den Händler, bei dem das Gerät gekauft wurde, mit der Entsorgung beauftragen. Es gelten die beim Kauf des Gerätes mit dem Händler geschlossenen Vereinbarungen (z.B. dessen AGB). ➤ Sollte Ihr Händler nicht in der Lage sein, das Gerät zurückzunehmen und zu entsorgen, benachrichtigen Sie bitte den BINDER-Service.							

BINDER Altgeräte werden bei Wiederverwertung nach EU-Richtlinie 2002/96/EG von zertifizierten Unternehmen in sortenreine Stoffe zerlegt. Um Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter der Entsorgungsunternehmen auszuschließen, müssen die Geräte frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material sein.

	Der Nutzer des Gerätes trägt die Verantwortung, dass das Gerät vor Übergabe an einen Entsorgungsbetrieb frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material ist. • Gerät vor Entsorgung von allen eingebrachten und anhaftenden Giftstoffen reinigen. • Gerät vor Entsorgung von allen Infektionsquellen desinfizieren. Beachten Sie, dass sich Infektionsquellen ggf. nicht nur im Innenkessel des Gerätes befinden können. • Lässt sich das Gerät nicht sicher von Giftstoffen und Infektionsquellen befreien, entsorgen Sie es gemäß den nationalen Vorschriften als Sondermüll. • Unbedenklichkeitsbescheinigung (Kap. 20) ausfüllen und dem Gerät beilegen.
---	--

 	WARNUNG Verunreinigung des Gerätes mit giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material. Vergiftungsgefahr. Infektionsgefahr. - Ø Gerät mit anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen NIEMALS der Wiederverwertung nach EU-Richtlinie 2002/96/EG zuführen. - Ø Gerät vor Entsorgung von anhaftenden Giftstoffen oder Infektionsquellen befreien. - Ø Gerät mit nicht zu beseitigenden Giftstoffen oder Infektionsquellen gemäß nationalen Vorschriften als Sondermüll entsorgen.
--	--

17.5 Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten

 	<table><tr><th>VORSICHT</th></tr><tr><td>Umweltschäden. ➤ Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes kontaktieren Sie bitte den BINDER Service. ➤ Beachten Sie bei der Entsorgung zum Schutz der Umwelt die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbestimmungen. </td></tr></table>	VORSICHT	Umweltschäden. ➤ Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes kontaktieren Sie bitte den BINDER Service. ➤ Beachten Sie bei der Entsorgung zum Schutz der Umwelt die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbestimmungen.
VORSICHT			
Umweltschäden. ➤ Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes kontaktieren Sie bitte den BINDER Service. ➤ Beachten Sie bei der Entsorgung zum Schutz der Umwelt die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbestimmungen.			

Die Hauptplatine des Gerätes enthält eine Lithium-Batterie. Entsorgen Sie diese nach den landesüblichen Vorschriften.

18. Problembehebung

Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
Allgemein		
Gerät ohne Funktion.	Keine Stromversorgung.	Prüfen, ob der Netzstecker in der Steckdose ist.
	Falsche Betriebsspannung.	Prüfen, ob an der Steckdose 115V / 230V anliegen.
	Nenntemperatur wurde durch Gerätedefekt um ca. 10 °C überschritten. Übertemperaturschutzeinrichtung (Klasse 1) hat angesprochen (Kap. 9.1).	BINDER-Service benachrichtigen.
	Gerätesicherung für Überstromschutz hat ausgelöst (Kap. 19.2).	Gerätesicherung prüfen und ggf. tauschen. Bei erneutem Ansprechen BINDER-Service benachrichtigen.
	Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
Meldung „dor“ im Display.	Außentür offen	Außentür schließen
Heizung		
Gerät heizt nicht auf.	Pt 100 Sensor defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Heizung defekt.	
	Halbleiterrelais defekt.	
Temperatur im Innenraum zu niedrig.	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
	Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Pt 100 Sensor defekt.	
	Regler nicht justiert.	Regler kalibrieren und justieren.
Temperatur im Innenraum zu niedrig. Meldung „tol“ im Display (Toleranzband-Alarm Untertemperatur)	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
	Falsche Reglereinstellung.	Betriebsfunktion „AL.1“ (Temperaturalarm-Schwelle) prüfen und ggf. einstellen (Kap. 7.3). Wert sollte ≥ 1 K sein.
Temperatur im Innenraum zu hoch.	Zu warmer Aufstellungsort.	Kühleren Standort wählen (Kap. 3.4).
	Unterschied zwischen Temperatur-Sollwert und der Umgebungstemperatur zu gering.	Unterschied zwischen Temperatur-Sollwert und der Umgebungstemperatur mindestens 7 °.
	Externer Wärmeeintrag zu hoch.	Wärmeeintrag reduzieren.
	Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Halbleiterrelais defekt.	
	Regler nicht justiert.	Regler kalibrieren und justieren.
Temperatur im Innenraum zu hoch. Meldung „tol“ im Display (Toleranzband-Alarm Übertemperatur).	Zu warmer Aufstellungsort.	Kühleren Standort wählen (Kap. 3.4).
	Unterschied zwischen Temperatur-Sollwert und der Umgebungstemperatur zu gering.	Unterschied zwischen Temperatur-Sollwert und der Umgebungstemperatur mindestens 7 °.
	Externer Wärmeeintrag zu hoch.	Wärmeeintrag reduzieren.
	Halbleiterrelais defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Falsche Reglereinstellung.	Betriebsfunktion „AL.1“ (Temperaturalarm-Schwelle) prüfen und ggf. einstellen (Kap. 7.3). Wert sollte ≥ 1 K sein.

Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
Heizung (Fortsetzung)		
Temperatur im Innenraum zu niedrig. Meldung „otc“ im Display (Überwachungsregleralarm).	Eingestellte Grenztemperatur erreicht. Überwachungsregler (Kap. 9.2) zu niedrig eingestellt.	Einstellung des Überwachungsreglers prüfen. Ggf. geeigneten Grenzwert wählen (Kap. 9.2).
Temperatur im Innenraum zu hoch. Meldung „otc“ im Display (Überwachungsregleralarm).	Regler defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Überwachungsregler (Kap. 9.2) defekt.	
Gerät heizt permanent, Sollwert wird nicht eingehalten.	Halbleiterrelais defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Regler defekt.	
Meldung „End“ im Display.	Sterilisationsprozess ist abgeschlossen.	Gerät wieder in Betrieb nehmen (Kap. 5).
Gas		
Meldung „P.Lo“ im Display (Druckalarm).	CO ₂ Flasche nicht richtig angeschlossen.	Gasflasche korrekt anschließen.
	Angeschlossene Gasflasche ist nicht geöffnet oder leer.	Gasflasche öffnen bzw. ersetzen.
	Gasschlauch verschmutzt oder verstopft.	Schlauchsystem auf Schmutz oder Verstopfung prüfen, reinigen bzw. Schlauch ersetzen.
	Drucksensorik defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
CO ₂ Konzentration im Innenraum zu niedrig.	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
	Gasflasche nicht korrekt angeschlossen	Anschluss überprüfen, evt. korrekt anschließen.
	Angeschlossene Gasflasche ist nicht geöffnet oder leer.	Gasflasche öffnen bzw. ersetzen.
	Gasschlauch verschmutzt oder verstopft.	Schlauchsystem auf Schmutz oder Verstopfung prüfen, reinigen bzw. Schlauch ersetzen.
CO ₂ Konzentration im Innenraum zu niedrig. Meldung „con“ im Display (Toleranzband-Alarm CO ₂)	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
	Falsche Reglereinstellung.	Betriebsfunktion „AL.2“ (CO ₂ Alarm-Schwelle) prüfen und ggf. einstellen (Kap. 7.3). Wert sollte $\geq 1\%$ CO ₂ sein.
CO ₂ Konzentration im Innenraum zu hoch.	CO ₂ Sensor defekt	BINDER-Service benachrichtigen.
CO ₂ Konzentration im Innenraum zu hoch. Meldung „con“ im Display (Toleranzband-Alarm CO ₂)	Falsche Reglereinstellung.	Betriebsfunktion „AL.2“ (CO ₂ Alarm-Schwelle) prüfen und ggf. einstellen (Kap. 7.3). Wert sollte $\geq 1\%$ CO ₂ sein.
	CO ₂ Sensor defekt	BINDER-Service benachrichtigen.
Die Anzeigen des CO ₂ Istwertes weicht stark von den Ergebnissen einer Referenzmessung ab. Der pH-Indikator des Zellmediums verändert die normale Farbe.	Fehler des CO ₂ Sensorsystems.	Kulturen in einen anderen CO ₂ - Inkubator bringen. BINDER-Service benachrichtigen.
Erholzeit (auf 5 Vol.-% CO ₂) ist nach 2-minütiger Türöffnung < 2 Minuten.	Fehler des CO ₂ Sensorsystems.	BINDER-Service benachrichtigen.

Störung	Mögliche Ursache	Erforderliche Maßnahmen
Gas (Fortsetzung)		
Erholzeit (auf 5 Vol.-% CO ₂) ist nach 2-minütiger Türöffnung > 10 Minuten.	Blockierte Gasversorgung.	Gasversorgung (Flasche, Anschlüsse, Schlauchsystem) überprüfen.
	Ungenügender CO ₂ Versorgungsdruck.	
	Gas-Feinfilter verstopft.	BINDER-Service benachrichtigen.
Erhöhter Gasverbrauch.	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
	CO ₂ Sensor defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
	Gas-Feinfilter nicht korrekt angeschlossen.	BINDER-Service benachrichtigen.
Feuchte		
Keine oder zu geringe Luftfeuchtigkeit im Innenraum.	Wasserschale leer.	Wasserschale mit destilliertem, sterilem Wasser füllen. Schale muss ebenen Kontakt zum Boden der inneren Kammer haben (Kap. 4.3).
Kondensation im Innenraum.	Wasserschale außerhalb Betrieb mit Wasser gefüllt.	Wasserschale außerhalb Betrieb entleeren.
	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
Kondensation an der Tür.	Gerät steht auf sehr kaltem Untergrund.	Gerät auf ein BINDER-Untergestell stellen, um Entfernung zum Fußboden zu erreichen.
	Türen nicht geschlossen.	Türen richtig schließen.
	Türdichtungen defekt.	Türdichtungen ersetzen.
	Türheizung defekt.	BINDER-Service benachrichtigen.
Regler		
Keine Gerätefunktion. Anzeige dunkel.	Hauptschalter ausgeschaltet.	Hauptschalter einschalten.
Reglertastatur nicht bedienbar.	Tastatursperre aktiviert.	Tastatursperre entriegeln (Kap. 7.4).
Kein Zugang zum Menü „USER“.	Benutzercode vergessen.	BINDER-Service benachrichtigen.
Alarmmeldung lässt sich mit der EXIT-Taste nicht löschen.	Störungsursache nicht ordnungsgemäß behoben. Alarmmeldung für Temperatur und CO ₂ Gehalt können mit EXIT nur in der Toleranzbreite von +/- 1 °C bzw. +/- 1 Vol.-% zurückgesetzt werden	Störungsursache beheben. Lässt sich die Meldung weiterhin nicht rücksetzen, BINDER-Service benachrichtigen.
Alarmmeldung „995“	Ausfall des CO ₂ Sensors.	BINDER-Service benachrichtigen.
Alarmmeldung „997“	Ausfall des Temperatursensors für die Türheizung.	BINDER-Service benachrichtigen.
Alarmmeldung „998“	Ausfall des Temperatursensors des Überwachungsreglers.	BINDER-Service benachrichtigen.
Alarmmeldung „999“	Ausfall des Temperatursensors für die Innenraumheizung.	BINDER-Service benachrichtigen.
Alarmmeldung „ - - - “	CO ₂ Sensor nicht gesteckt.	CO ₂ Sensor einstecken.
Meldung „Loc“	Aufruf des Sterilisationsprogramms und Betriebsart HAND gesperrt (LOCK).	Passwort eingeben zum Entsperren. Sterilisation dann erneut starten.
	Aufruf des Sterilisationsprogramms und CO ₂ Sensor noch eingesteckt.	CO ₂ Sensor ziehen und aus dem Gerät entfernen.



Reparaturen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die von BINDER autorisiert sind. Instand gesetzte Geräte müssen dem von BINDER vorgegebenen Qualitätsstandard entsprechen.

19. Technische Beschreibung

19.1 Werksseitige Kalibrierung und Justierung

Dieses Gerät wurde werksseitig kalibriert und justiert. Kalibrierung und Justierung werden im BINDER QM-System nach DIN EN ISO 9001 (zertifiziert seit Dezember 1996 durch TÜV CERT) durch standardisierte Prüfanweisungen beschrieben und entsprechend durchgeführt. Die verwendeten Prüfmittel unterliegen der ebenfalls im BINDER QM-System nach DIN EN ISO 9001 beschriebenen Prüfmittelüberwachung und werden regelmäßig auf ein DKD-Normal kalibriert und überprüft.

Ein Beleg dieser Kalibrierung und Justierung in Form des BINDER-Testzertifikates liegt dem Gerät bei.

Werkjustierung:

- **Temperatur:** 37 °C gemessen in Nutzraummitte
- **CO₂:** 0 Vol.-% CO₂ (100 Vol.-% N₂) und 5 Vol.-% CO₂ (Sensor direkt mit analysiertem Testgas umspült)

Geeignete Referenzmethoden für den Anwender zur Kalibrierung (Vergleich zwischen den Referenzmessung und Regleranzeige) siehe Kap. 12.

Bei der werksseitigen Kalibrierung und Justierung wird ein elektronisches Mess- und Anzeigegerät für Temperatur mit gültigem Kalibrierzertifikat verwendet, das auf ein anerkanntes Kalibrierungs-Institut (DKD oder PTB für Deutschland) rückführbar ist.

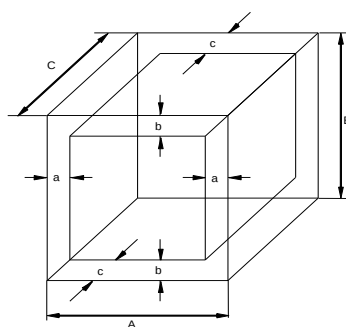
Bei der werksseitigen Kalibrierung und Justierung werden Prüfgase in entsprechender Konzentration und mit angepasster Durchflussmenge verwendet, um das Sensorsystem für CO₂ zu justieren. Der Sensor-kopf wird dabei dem Prüfgas direkt ausgesetzt.

19.2 Überstromschutz

Die Geräte sind mit einer von außen zugänglichen Gerätesicherung gegen Überstrom geschützt. Die Gerätesicherung befindet sich an der Geräterückseite unter der Zugentlastung des Netzkabels. Der Sicherungshalter ist mit einem Sicherungseinsatz 5 mm x 20 mm ausgestattet. Die Sicherung darf nur gegen einen Ersatz gleicher Nenndaten ausgetauscht werden. Die Daten sind der Tabelle der technischen Daten des jeweiligen Gerätetyps zu entnehmen. Falls diese Sicherung auslöst, benachrichtigen Sie eine Elektrofachkraft oder den BINDER Service.

19.3 Definition Nutzraum

Der abgebildete Nutzraum ergibt sich wie folgt:



A, B, C = Innenabmessungen (B, H, T)
a, b, c = Wandabstände

$$\begin{aligned} a &= 0,1 \cdot A \\ b &= 0,1 \cdot B \\ c &= 0,1 \cdot C \end{aligned}$$

$$V_{\text{NUTZ}} = (A - 2 \cdot a) \cdot (B - 2 \cdot b) \cdot (C - 2 \cdot c)$$

Abb. 37: Nutzraumbestimmung

Die technischen Daten beziehen sich auf den so definierten Nutzraum.

	Kein Beschickungsgut außerhalb des so definierten Nutzraumes platzieren. Den Nutzraum nicht mehr als zur Hälfte füllen, um ausreichende Luftzirkulation in der Kammer zu gewährleisten Den Nutzraum nicht mit großflächigem Beschickungsgut separieren. Die zu prüfenden Güter nicht direkt nebeneinander platzieren, sondern mit etwas Abstand für die Zirkulation zwischen den Gütern, um eine homogene Verteilung von Temperatur und CO₂ zu gewährleisten.
---	--

19.4 Technische Daten C 150

Außenabmessungen		
Breite	mm	680
Höhe (inkl. Füße)	mm	819
Tiefe	mm	815
Tiefe zuzüglich Türgriff, I-Dreieck	mm	54
Tiefe zuzüglich Netz- und Gasanschluss	mm	60
Wandabstand hinten	mm	100
Wandabstand seitlich	mm	50
Anzahl der Türen		1
Innere Glastüre(n)		1
Innenabmessungen		
Breite	mm	500
Höhe	mm	600
Tiefe	mm	500
Innenraum Volumen	l	150
Anzahl Einschubbleche, Serie / max.		3/6
Abmessungen der Einschubbleche Breite x Tiefe	mm x mm	491 x 442
Gewicht (leer)	kg	95
Temperaturdaten		
Temperaturbereich, 7 °C über Raumtemperatur bis	°C	50
Zeitliche Temperaturabweichung	≤ ± K	0,1
Räumliche Temperaturabweichung bei 37 °C	± K	0,4
Erholzeit nach 30 sec Türe offen 1) bei 37 °C	Min	5
Feuchtedaten		
Feuchtebereich	% r.F.	95 ± 2
CO ₂ Daten		
CO ₂ Bereich	Vol.-%CO ₂	0 bis 20
Einstellgenauigkeit	Vol.-%CO ₂	0,1
Erholzeit 1) nach 30 sec Türe offen bei 5 Vol.-% CO ₂	Min	7
CO ₂ Messung	Drift-freies CO ₂ Infrarot Absorptionsmesssystem	
Anschlussstülle DN 6 für CO ₂ Anschluss am Gerät für Schlauch mit Innendurchmesser	mm	6
Elektrische Daten		
IP Schutzart nach EN 60529	IP	20
Nennspannung (±10%) 50/60 Hz	V	230 1N~
Nennleistung	kW	1,40
Energieverbrauch 2) bei 37 °C	Wh/h	110
Netzstecker	Schutzkontaktstecker	
Überspannungskategorie II nach IEC 61010-1	II	
Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010-1	2	
Gerätesicherung	5x20mm / mittelträge MT / 10 A	

Elektrische Anschlussdaten C 150-UL (für USA und Kanada)

Elektrische Daten		
IP Schutzart nach EN 60529	IP	20
Nennspannung ($\pm 10\%$) 60 Hz	V	115 1N~
Nennleistung	kW	1,40
Energieverbrauch 2) bei 37 °C	Wh/h	120
Netzstecker	NEMA	5-20P
Überspannungskategorie II nach IEC 61010-1	II	
Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010-1	2	
Gerätesicherung	6,3 X 32 mm / 250V / superträge TT / 16A	

Legende:

- 1) auf 98% der Sollwertes

Die angegebenen Erholzeiten der Gaskonzentration im Innenraum nach Türöffnung beziehen sich auf einen Anschlussdruck von 2,0 bar. Bei Absinken des Versorgungsdrucks verlängern sich die Erholzeiten.

- 2) Diese Leerwertdaten können zur Berechnung von Klimaanlage herangezogen werden.

Sämtliche technischen Daten gelten ausschließlich für unbeladene Geräte in Standardausführung bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C und einer Netzspannungsschwankung von $\pm 10\%$. Die Temperaturdaten sind nach BINDER Werksnorm in Anlehnung an DIN 12880 ermittelt und orientieren sich an den empfohlenen Wandabständen von 10% der Höhe, Breite und Tiefe des Innenraums.

Alle Angaben sind für Seriengeräte typische Mittelwerte. Technische Änderungen sind vorbehalten.

19.5 Wichtige Umrechnungsdaten für Nicht-SI-Einheiten

1 ft = 0,305 m = 0,000305 km

1 m = 100 cm = 3.28 ft = 39,37 in

1 km = 1000 m = 3280,83 ft

1 mbar = 0,0145 psi

19.6 Umrechnungstabelle für Gasanschlussdrücke bar – psi

bar	psi	bar	psi	bar	psi
1	14,5	3	43,5	5	72,5
1,5	21,7	3,5	50,7	5,5	79,7
2	29,0	4	58,0	6	87,0
2,5	36,3	4,5	65,2		

19.7 Ausstattung und Optionen C 150



Das Gerät darf nur mit Original-Zubehör von BINDER oder mit von BINDER freigegebenem Zubehör anderer Anbieter betrieben werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.

Standardausstattung
Mikroprozessorregelung für Temperatur und CO ₂
Driftarmes CO ₂ Infrarot-Absorptionsmesssystem
Ventilatorunterstütztes Luftmantelsystem
Heißluft-Sterilisation bei 180 °C
Gasmischkopf
Nahtlos tief gezogener, polierter Innenkessel und Inneneinrichtung aus Edelstahl 1.4301/V2A
Elektronisches Fehler-Autodiagnosesystem mit potenzialfreiem Umschaltkontakt
Temperaturwählwächter Kl. 3.1 nach DIN 12880
Abschließbare Tür
Dicht schließende innere Glastür
3 gelochte Einschübe, Edelstahl 1.4301/V2A
C 150-UL: Prüfzeichen CUL

Optionen / Zubehör
Gelochtes Einschubblech, Edelstahl
Türanschlag links (nur verfügbar bei Bestellung des Gerätes, nicht nachträglich einbaubar)
Silikon-Durchführungen 30 mm hinten, links oder rechts, beidseitig verschließbar
Analogausgänge 4-20mA für Temperatur und CO ₂ , auf 6-polige DIN-Buchse, DIN Stecker
Untergestell mit Rollen
Stapeladapter zur direkten, thermisch entkoppelten Stapelung
Gasflaschen-Anschlusset
Druckminderer
Reinigungskit (Neutralreiniger, Desinfektions-Sprühlösung und Einweg-Reinigungstücher, Schutzhandschuhe und Schutzbrille)
Kalibrierzertifikat für Temperatur und CO ₂
Räumliche Temperaturmessungen inklusive Zertifikat
Räumliche Temperaturmessung nach DIN 12880 inklusive Zertifikat
Qualifizierungsordner

19.8 Zubehör und Ersatzteile

	Die BINDER GmbH ist nur dann verantwortlich für die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes, wenn Instandhaltung und Instandsetzung durch Elektro-Fachkräfte oder von BINDER autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden und wenn Bauteile, die die Sicherheit des Gerätes beeinflussen, bei Ausfall durch Original-Ersatzteile ersetzt werden. Der Benutzer trägt das Risiko bei Verwendung von nicht freigegebenem Zubehör.
---	---

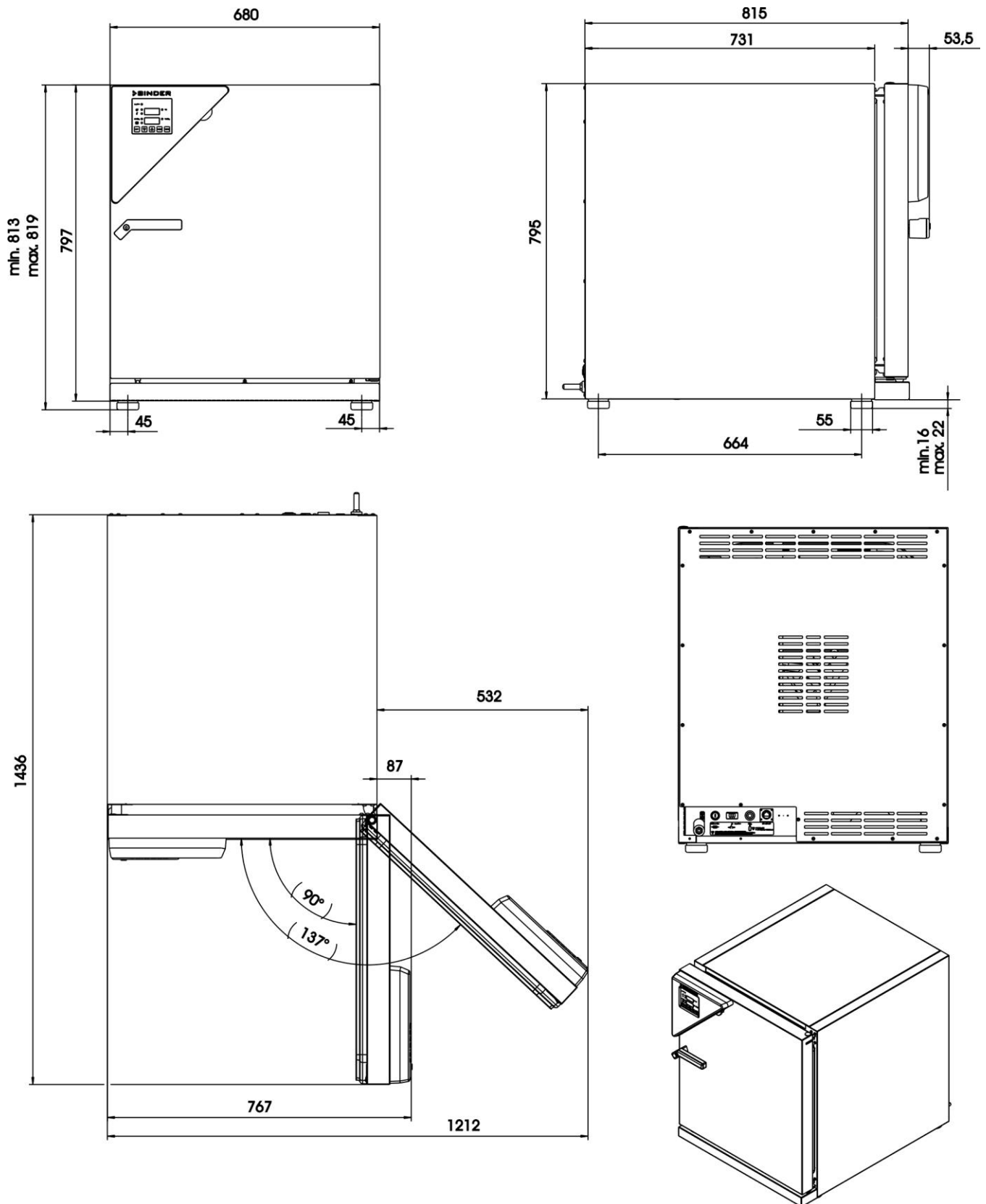
Zubehör:

Beschreibung	Art. Nr.
Gelochtes Einschubblech, Edelstahl	6004-0080
Untergestell mit Rollen	9051-0024
Stapeladapter zur direkten, thermisch entkoppelten Stapelung	9051-0025
Gasflaschen-Anschlussset für CO ₂	8012-0014
Druckminderer	6013-0016
Reinigungskit (Neutralreiniger, Desinfektions-Sprühlösung, Einweg-Reinigungstücher, Schutzhandschuhe und Schutzbrille)	8012-0503
Handbuch Zellkulturtechnik	7001-0079
Gestell für 36 Petrischalen, Edelstahl	6006-0167
Gestell für 6 Petrischalen, Edelstahl	6006-0168
Gestell für 6 Petrischalen, rot	6006-0169
Gestell für 6 Petrischalen, grün	6006-0170
Gestell für 6 Petrischalen, gelb	6006-0171
Gestell für 6 Petrischalen, blau	6006-0172
Tablett für Gestell für 6 Petrischalen, Edelstahl	6006-0173
Qualifizierungsordner	DL0200031
Kalibrierung Temperatur und CO ₂ inklusive Zertifikat	DL020021
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (2-5 Messpunkte)	DL020022
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (6-9 Messpunkte)	DL020023
Räumliche Temperaturmessung inklusive Zertifikat (10-18 Messpunkte)	DL020024
Räumliche Temperaturmessung nach DIN 12880 inklusive Zertifikat (27 Messpunkte)	DL020025

Ersatzteile:

Beschreibung	Art. Nr.
Gelochtes Einschubblech, Edelstahl	6004-0080
Türdichtung Gerätetür	6005-0017
Türdichtung Glastür	6005-0077
Wasserschale	4022-0125
Gerätesicherung 5 x 20mm 250V 10A mittelträge (M) (C150 230 V)	5006-0012
Gerätesicherung 6.3 x 32 mm 250V 16A träge (T) (C150-UL und C150 100 V)	5006-0033
Temperatursicherung Klasse 1 Messkammer	5006-0036
Temperatursicherung Klasse 1 Gerät	5006-0037
Regler RP1	5014-0108
Temperaturfühler Pt 100 gerade (Türheizung)	5002-0021
Temperaturfühler 2 x Pt 100 gerade (Innenraum + Überwachungsregler)	5002-0043
CO ₂ Sensor	5002-0023
Gas-Feinfilter	8009-0369

19.9 Geräteabmessungen C 150



20. Unbedenklichkeitsbescheinigung

Erklärung zur Sicherheit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit

20.1 Für Geräte außerhalb von Nord- und Mittelamerika

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStofV und die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird.



Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

- Eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblattes soll per Fax unter Nr. +49 (0) 7462 2005 93555 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Gerät/Bauteil eintrifft. Eine weitere Kopie soll dem Gerät/Bauteil beigelegt sein. Ggf. ist die Spedition zu informieren.
- Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.
- **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

1.	Gerät / Bauteil / Typ:
2.	Serien- Nr.:
3.	Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen / biologische Materialien:
3.1	Bezeichnungen:
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.2	Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.3	Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung:
a)	_____
b)	_____
c)	_____
d)	_____
3.4	Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:
a)	_____
b)	_____
c)	_____

4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen):
☐ 4.1 Für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe Wir versichern, dass das o.g. Gerät/Bauteil ... ☐ weder giftige noch sonstige gefährliche Stoffe enthält oder solche anhaften. ☐ auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen. ☐ evtl. Rückstände von Gefahrenstoffen entfernt wurden.
☐ 4.2 Für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe Wir versichern, dass ... ☐ die gefährlichen Stoffe, die mit dem o.g. Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind. ☐ das Gerät/Bauteil nicht mit Radioaktivität in Berührung kam
5. Transportwege/Spediteur Versendung durch (Name Spediteur o.ä.): _____ Tag der Absendung an BINDER GmbH: _____
Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden: ☐ Das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung / Reparaturen für die betreffenden Personen keinerlei Gefährdung besteht ☐ Das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet ☐ Der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.
Wir versichern, dass wir gegenüber BINDER für jeden Schaden, der durch unvollständige und unrichtige Angaben entsteht, haften und BINDER gegen eventuell entstehende Schadenansprüche Dritter freistellen.
Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier besonders mit der Handhabung / Reparatur des Gerätes/des Bauteils betraute Mitarbeiter der Firma BINDER – gemäß § 823 BGB direkt haften.
Name: _____ Position: _____ Datum: _____ Unterschrift: _____ Firmenstempel: _____

	Legen Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung bei Einsendungen der Geräte zur Reparatur im Werk dem Gerät ausgefüllt bei. Bei Serviceeinsätzen vor Ort muss sie dem Servicetechniker vor Beginn der Arbeit am Gerät ausgehändigt werden. Ohne Unbedenklichkeitsbescheinigung ist keine Reparatur oder Wartung des Gerätes möglich.
---	---

20.2 Für Geräte in Nord- und Mittelamerika

Product Return Authorization Request

Please complete this form and the Customer Decontamination Declaration (next 2 pages) and attach the required pictures. E-mail to: IDL_SalesOrderProcessing_USA@binder-world.com

After we have received and reviewed the complete information we will decide on the issue of a RMA number. Please be aware that size specifications, voltage specifications as well as performance specifications are available on the internet at www.binder-world.us at any time.

Take notice of shipping laws and regulations.

	Please fill:	
Reason for return request	☐ Duplicate order	
	☐ Duplicate shipment	
	☐ Demo	Page one completed by sales
	☐ Power Plug / Voltage	115V / 230 V / 208 V / 240V
	☐ Size does not fit space	
	☐ Transport Damage	Shock watch tripped? (pictures)
	☐ Other (specify below)	

Is there a replacement PO?	☐ Yes ☐ No	
<i>If yes -> PO #</i>		
<i>If yes -> Date PO placed</i>		
Purchase order number		
BINDER model number		
BINDER serial number		
Date unit was received		
Was the unit unboxed?	☐ Yes ☐ No	
Was the unit plugged in?	☐ Yes ☐ No	
Was the unit in operation?	☐ Yes ☐ No	
<i>Pictures of unit attached?</i>	☐ Yes ☐ No	Pictures have to be attached!
<i>Pictures of Packaging attached?</i>	☐ Yes ☐ No	

	Customer Contact Information	Distributor Contact Information
Name		
Company		
Address		
Phone		
E-mail		

Customer (End User) Decontamination Declaration

Health and Hazard Safety declaration

To protect the health of our employees and the safety at the workplace, we require that this form is completed by the user for all products and parts that are returned to us. (Distributors or Service Organizations cannot sign this form)



NO RMA number will be issued without a completed form. Products or parts returned to our NY warehouse without a RMA number will be refused at the dock.

A second copy of the completed form must be attached to the outside of the shipping box.

1.	Unit/ component part / type:
2.	Serial No.
3.	List any exposure to hazardous liquids, gasses or substances and radioactive material
3.1	List with MSDS sheets attached where available or needed (if there is not enough space available below, please attach a page):
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.2	Safety measures required for handling the list under 3.1
a)	_____
b)	_____
c)	_____
3.3	Measures to be taken in case of skin contact or release into the atmosphere:
a)	_____
b)	_____
c)	_____
d)	_____
3.4	Other important information that must be considered:
a)	_____
b)	_____
c)	_____

4. Declaration of Decontamination

For toxic, radioactive, biologically and chemically harmful or hazardous substances, or any other hazardous materials.

We hereby guarantee that

- 4.1 Any hazardous substances, which have come into contact with the above-mentioned equipment / component part, have been completely listed under item 3.1 and that all information in this regard is complete.
- 4.2 That the unit /component part has not been in contact with radioactivity
- 4.3 Any Hazardous substances were removed from the unit / component part, so that no hazard exists for a persons in the shipping, handling or repair of these returned unit
- 4.4 The unit was securely packaged in the original undamaged packaging and properly identified on the outside of the packaging material with the unit designation, the RMA number and a copy of this declaration.
- 4.5 Shipping laws and regulations have not been violated.

I hereby commit and guarantee that we will indemnify BINDER Inc for all damages that are a consequence of incomplete or incorrect information provided by us, and that we will indemnify and hold harmless BINDER Inc. from eventual damage claims by third parties..

Name: _____

Position: _____

Company: _____

Address: _____

Phone #: _____

Email: _____

Date: _____

Signature: _____



Equipment returned to the NY warehouse for repair must be accompanied by a completed customer decontamination declaration. For service and maintenance works on site, such a customer decontamination declaration must be submitted to the service technician before the start of work. No repair or maintenance of the equipment is possible without a completed form.